

37012/B

[1810.]

LOIS
PHYSIOLOGIQUES.

Gio. Batt. Boye

Se trouve
chez { YVES GRAVIER , imprimeur-libraire, sous la
loge de Banchi, à Gènes.
LE NORMAND, rue des Prêtres, S.^t Germain-
l'Auxerrois, N.^o 17, à Paris.
RENAUD, à Montpellier, grande rue.

42900
296

LOIS PHYSIOLOGIQUES

P A R

B. M O J O N ,

Docteur en Médecine et en Chirurgie, Professeur de l'Ecole de Médecine dans l'Université Imp. de Gênes, Membre de la Société Médicale, de la Société Galvanique, et Accadem. des Sciences et des Arts de Paris, de l'Accademie Royale de Médecine de Madrid, de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Département du Nord, de la Société de Médecine pratique, et de l'Athénée Médical de Montpellier, de la Société Médicale de Bologne, &c., &c.

TRADUITES DE L'ITALIEN AVEC NOTES,

P A R

J. B. MICHEL D. M.



A G Ê N E S ,

De l'imprimerie d'YVES GRAVIER.

THE
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

THE
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY
OF THE
WELLS

THE
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY
OF THE
WELLS



A M O N S I E U R
CHABOT, DE L'ALLIER,
COMMANDANT DE LA LÉGION D'HONNEUR,
MEMBRE DU TRIBUNAT,
E T
INSPECTEUR GÉNÉRAL DES ÉCOLES DE DROITS.

Je prends la liberté de vous dédier la
traduction de ces *Lois Physiologiques*,
moins comme un hommage digne de
vous, que comme une marque de
l'empressement que j'ai mis à suivre
vos sages et savans conseils, en con-
sacrant mes heures de délassemens à

un travail étroitement lié à la science
que j'étudie.

Ma seule ambition est de répondre
à l'intérêt qu'un de mes plus chers
parens veut bien avoir pour moi, et
de l'avoir constamment pour modèle.

J'ose donc espérer que l'auteur pro-
fond du *Traité des successions* ne dé-
daignera pas d'accueillir avec indul-
gence mon premier essai, et de l'agréer
comme un gage de mes sentimens de
reconnaissance, d'amitié et de véné-
ration.

J. B. MICHEL.

AVIS DU TRADUCTEUR.

JE présente aux Français la traduction d'un ouvrage physiologique dont l'utilité est assez généralement reconnue , pour me dispenser d'en faire l'éloge.

L'accueil favorable que le texte a obtenu en Italie, où il a été adopté comme ouvrage classique qui lui manquait encore, par S. A. I. Vice-Roi (1) , m'est un sûr garant de la réussite de cette traduction en France où les talens de l'Auteur sont déjà connus.

Ces lois physiologiques nous présentent, dans un cadre étroit, un langage scientifique ,

(1) Tels sont les expressions d'une lettre du Secrétaire des Commandemens de S. A. I. le Prince Eugène, Vice-Roi d'Italie, Prince de Venise, à l'Auteur. Voy. cette lettre dans la *Gazetta di Genova*, 51. Maggio 1806.

concis et savant, des idées neuves et justes, des faits exacts, en un mot une profonde sagacité des préceptes, un laconisme dans leur exposition, privé entièrement de ces vaines et ridicules hypothèses dues à l'effervescente imagination de plusieurs de nos Physiologistes dont l'éloquence aussi séduisante que trompeuse, a plus d'une fois induit en erreur les étudiants, et toujours retardé les progrès de la Science.

On peut dire que dans les mains du Docteur B. Mojon la Science physiologique a acquis un nouveau lustre, et pris une nouvelle marche vraiment analytique. Il serait à désirer que les jeunes gens qui se livrent à l'étude de la physique animale se servissent de cet ouvrage, en adoptassent les sages lois, car ils auraient en peu de mots l'analyse d'une infinité de traités physiologiques, où l'élève, cherchant à découvrir des faits, ne trouve que des morceaux d'éloquence.

Si quelquefois on rencontre dans le courant de cet ouvrage des lois si concises, que le style en paraisse obscur, c'est une ruse savante que l'Auteur a voulu employer pour

captiver l'attention de son lecteur, plutôt que de le perdre dans des discussions prolixes et inutiles. .

Comme cet ouvrage renferme quelque points physiologiques relatifs aux doctrines de Brown, Darwin et Kant, doctrines peu connues en France, j'ai cru en faciliter l'intelligence en ajoutant quelques notes brèves sur ces lois, qui supposent une parfaite connaissance des doctrines ci-dessus. J'ai ajouté à cette traduction quelques lois omises par l'Auteur dans l'original.

Un ouvrage de cette nature ne pouvait être traduit que sous les yeux de l'Auteur, puisqu'un seul mot peut changer entièrement le sens d'une loi; aussi l'ai je fait, et ai-je l'intime conviction que ces lois, en changeant d'idiome, n'ont subi aucune altération.

PRÉFACE

DE L'AUTEUR.

ON entend par Physiologie proprement dite, la connaissance de toutes les fonctions qui s'exécutent dans les êtres animés. L'analyse de cette Science a clairement démontrée que les faits soumis à son empire sont appuyés sur des expériences exactes et des vérités incontestables. Il en est encore cependant qui prétendent que la Physiologie est du domaine des hypothèses ; d'autres prétendent que le principe vital est tout-à-fait indépendant des lois de la Physique : la Science de l'organisation est d'après eux dans son berceau, et l'homme ne parviendra jamais à en découvrir les mystères.

Ils répètent de cette manière à l'égard de la Physique animale ce qui a été dit contre la Médecine depuis Hypocrate jusqu'à ce jour. Si les Borelli, Malpighi, Haller, Boerhaave, Morgagni, Hunter, Lavoisier, Moscati, et une infinité d'autres Savans se fussent laissés influencer par ce langage, la Science Physiologique n'aurait point éclairé le mécanisme de nos organes, leurs fonctions seraient encore indéterminées, et tous les faits qu'elle nous explique relatifs à la circulation, à la sécrétion, à l'absorption, à la génération, ne seraient encore pour nous qu'un nouveau dédale. Les lois fondamentales de la sensibilité et de l'irritabilité, loin d'être réduites en dogme, ne se regarderaient tout au plus que comme des probabilités hypothétiques; mais grâce à cette

Science, les phénomènes de la vision se démontrent avec la Physique à la main ; l'œil n'est plus qu'une machine de dioptrique, l'oreille qu'un instrument d'acoustique, les forces musculaires et les mouvemens progressifs de l'homme et des animaux sont soumis au calcul ; et la force impellente des humeurs dans le système angio-logique est comparée. La Chimie unie à la Physiologie, nous montre évidemment les phénomènes de la sanguification et de la calorification ; ceux de la respiration et de la digestion : plaçant parmi les Sciences exactes celle de l'Économie animale, on est enfin arrivé à anéantir cette fureur de reporter toutes les actions du corps vivant à un principe unique, principe abstrait et purement imaginaire.

Il dépend d'une physique éclairée,

dit le savant TOMMASINI, de scruter la substance des corps, d'en rechercher la nature, les propriétés, et de déterminer l'influence de plusieurs d'entre-eux sur les systèmes vivans; c'est de l'examen de ce que le corps animal a de spécifique ou de commun avec les autres êtres, qu'on doit assigner leur vraie place aux mouvemens et aux opérations qui le caractérisent, et il est certain que l'œil habitué à fixer les phénomènes merveilleux de la nature, ne se confond point à chercher le difficile examen de ceux qui appartiennent à la substance animale et au corps vivant (1). En réduisant cette science en loi, je ne prétends pas mettre dans un parallèle étroit les faits qui appartiennent

(1) Lezioni critiche di Fisiologia e Patologia, vol. 1.

à la Physique avec ceux échus à la Physiologie. Les lois physiques sont immuables , les physiologiques au contraire sont susceptibles de plusieurs variations ; mais cela n'empêche pas , qu'elles ne se peuvent présenter comme les premières sous une forme axiomatique , lorsque les diverses modifications auxquelles l'organisation soumet les matériaux de la machine animale viennent à être calculées avec le flambeau de l'expérience. RICHERAND dit avec raison que si les causes des divers phénomènes sont encore inconnues , les phénomènes ne le sont pas , et que la Physiologie est peut-être la plus riche de toutes les Sciences en faits vérifiés par l'observation (1).

Mes désirs seront accomplis si , ex-

(1) Nouveaux élémens de Physiologie.

posant des faits avec un austère laconisme, on s'aperçoit que j'ai abandonné le verbiage pour ne m'occuper que des choses.

Quelques auteurs ont senti l'avantage qu'auraient produit les sciences physiques, si elles eussent été exposées sous forme d'axiome, comme le langage qui leur est le plus convenable. Aussi a-t-on vu de pareils codes de lois appartenantes à différentes sciences. *Linck*, en Germanie, *Humboldt*, en Prusse, publièrent celles qui ont rapport à la Botanique (1). *Fourcroy*, en France a exposé toute la doctrine des affinités chimiques en dix lois seulement (2);

(1) *Humboldt, aphorismi ex doctrina physiologie chimicæ plantarum, Berolini 1793.*

(2) *Syst. des connoiss. chim., article affinités.*

et c'est à l'imitation de ces écrivains que je me suis déterminé à publier celles que j'ai rédigées sur la physique animale. D'un autre côté, si Hypocrate, si Boerhaave, si Sthool réduisirent en aphorismes les maladies du corps humain ; si Sauvages, Linneus, Vogel, Sagar, Cullen, etc. en déterminèrent les caractères les plus essentiels et les classèrent comme le furent les objets d'Histoire-Naturelle ; si Larochefoucault, Donnant, et autres encore réduisirent une grande partie des passions humaines en autant de maximes pour ne pas dire d'axiomes, pourquoi ne pourrai-je point à mon tour réduire en aphorismes, ou en maximes la Physique animale, beaucoup plus connue, et moins inconsistante dans ses caprices que la Pa-

thologie et la Métaphysique? Dans le tableau analytique, que j'en présente au public, je me suis appliqué à rapporter exactement tous les faits qui constituent le matériel de la science physiologique. J'ai exposé ce que les fonctions de l'organisation animale ont d'individuel; ce que présente leur union avec les autres phénomènes généraux ou partiels, ayant abandonné ces raisonnemens aux Physiologistes à qui les propres expériences pour leur servir de base manquent, puisque mon but n'a point été de remonter aux facultés primitives inhérentes à la matière constituant les êtres vivans. On sait que vouloir trop simplifier la science de l'organisation est nuisible à ses progrès.

J'ai suivi dans la classification le

plan déjà proposé par le Professeur Grimaud dans ses cours de Physiologie, et que le célèbre Bichat a éclairé de nouveau par son ardent génie. Toutes les fonctions de la machine animale sont, d'après ce plan, divisées en deux grandes classes dont l'une comprend les fonctions conservatrices de la vie, et relatives à l'individu, l'autre celles qui la propagent et qui ont rapport à l'espèce.

Les fonctions de l'individu commencent avec lui et se divisent en deux ordres; le premier que je nommerai avec Bichat de *la vie animale*, comprend toutes celles qui nous mettent en rapport avec les corps externes : telles sont les sensations, les facultés intellectuelles, les mouvemens volontaires, la voix et la transmission nerveuse. Les fonctions du

second ordre portent le nom d'*organiques*, et renferment la digestion, la circulation, la respiration, l'absorption, l'exhalaison, les sécrétions, la nutrition, et la calorification.

La deuxième classe qui comprend les fonctions génératives, qui n'ont lieu qu'à l'époque de la puberté, se divise en trois ordres, deux relatifs à chaque sexe en particulier, et le troisième à leur union, ainsi qu'au produit qui en résulte.

Je ne me suis point borné à rapporter les seules opérations qui appartiennent exclusivement à quelques espèces d'animaux, mais j'ai comparé les fonctions de plusieurs classes et de plusieurs espèces, et j'ai rapporté aussi les bases de leur composition organique, puisque pour établir des principes fondamentaux et des lois

générales sur les fonctions des êtres vivans , il est nécessaire de porter l'analyse dans une quantité immense de faits, déduits principalement de l'entière Anatomie comparée, comme la source la plus riche du perfectionnement de la Physiologie. Buffon (1) disait que s'il n'existait point d'animaux, la nature de l'homme serait encore plus incompréhensible. Il y a des faits qui demandent des faits, et dont l'omission d'un seul pourrait, peut-être, détruire l'édifice de plusieurs lois établies.

Je sais que séparer entre-elles les fonctions d'un être vivant est la même chose que si on le reportait à la condition des corps morts; toutes les parties d'une machine vivante

(1) Hist. Natur. Discours sur la Nature,

sont tellement liées, que chaque fonction réclame l'aide et le concours des autres; de cette connexion réciproque il en résulte une dépendance mutuelle de chacune pour toutes, et de toutes pour chacune en particulier; néanmoins j'ai fait en sorte de les séparer sans les détruire, car il en reste toujours l'ensemble qui en forme l'essence. Il appartient au lecteur éclairé de rassembler utilement ces fonctions, qui dans plusieurs phénomènes de l'Économie animale, sont pour ainsi dire accessoires, ou couvertes du voile du mystère; n'ayant eu pour but principal que d'exposer les plus essentielles, et presque démontrées à la dernière évidence. Je n'admets au rang des vérités physiologiques que celles seules qui sont fondées sur les connaissances
immédiates

immédiates des faits qui leur sont propres et si quelques cas s'opposaient à ce que je les retinsse comme lois de l'Économie animale, ils doivent se regarder comme *aberration* des lois qui régissent la vie, et de là, rentrer dans le domaine de faits pathologiques. J'ai eu pour guide dans ce travail les auteurs qui exposèrent la science de l'Économie organique en profonds Anatomistes; ayant rapporté les maximes établies par Swammerdam, Duverney Haller, Whytt, Hunter, Monro, Vic-d'Azir, Camper, Daubanton, Barthez, Kite, Goodwing, Bordeu, Darwin, Blumenbac, etc. les ouvrages de Dumas, Richerand, Cowper, J. Bell, Soemmering, Bichat, Cuvier, Dumeril, etc, m'ont fournis plusieurs données, ainsi que Malpighi, Morgagni, Mos-

cati , Poli , Spallanzani , Cottunio , Scarpa , Mascagni , Presciani , Fontana , Gallini , Caldani , Malacarne , Tommasini , dont les ouvrages ne m'ont pas été moins précieux. Je n'ai point oublié de mettre à contribution ces faits chimiques qui porteront tant de lumières sur les phénomènes de la vie et qui sont dus aux Crawford , Lavoisier , Fourcroy , Girtanner , Vauquelin , Chaptal , Guyton , Chenevix , Seguin , Brugnatelli et Bertholet. Je me suis fait un devoir de citer les sources qui m'ont servi à la déduction de ces principes sur lesquels l'opinion de quelques Physiologistes est encore indécise ; et j'ai été moins scrupuleux à l'égard de ceux qui sont adoptés généralement. Différentes lois paraîtront étrangères ou neuves , étant mises pour la première fois sous les

yeux du public , quelques-unes d'elles sont le résultat de mes expériences particulières et des observations que j'ai faites dans les riches collections d'Anatomie humaine et comparée , que j'ai eu occasion de fréquenter dans diverses Universités de l'Europe ; les autres , je les dois aux leçons de Scassi , Cuvier , Hallé , Richerand , Chaussier , Sabatier , Portal , Lacépède , Dumas , Jacobi , Aso-
guidi , et de plusieurs autres auxquelles j'ai assisté. Je prévois bien que dans l'ouvrage que je présente au public , on y trouvera quelques omissions , ou peut-être quelques hypothèses ; c'est pour cela que l'exposant sous les yeux du lecteur critique , j'en implore l'indulgence , et comme dans ce que j'ai avancé , j'ai suivi la route fréquentée par les grands Physiologistes , j'éprou-

verai au moins la satisfaction de m'être égaré avec eux. Malgré ses imperfections, cet ouvrage pourra peut-être aider à la connaissance de l'organisation animale ; et servir aux Physiologistes pour se dispenser de relire des traités volumineux, et pour se rappeler des faits que le temps fait souvent oublier. Il faut l'avouer, quelques ouvrages nouveaux de Physiologie, quoique bons, abondent tellement en prolixité, que pour y trouver quelques principes lumineux, il faut les chercher au milieu d'une foule de raisonnemens minutieux ou superflus.

Je ne prétends pas que les lois Physiologiques que j'établis, soient les seules, et qu'elles doivent être regardées comme le résultat de la dernière preuve, peut-être de nouvelles expé-

riences porteront-elles de nouvelles lumières dans la science de l'homme : et plusieurs faits cesseront-ils d'être regardés comme vérités fondamentales ; tandis que d'autres , jusqu'alors inconnus ou à peine soupçonnés se manifesteront. Ayant substitué la méthode analytique et expérimentale aux inductions vagues et aux hypothèses , nous avons lieu d'espérer que la science de la vie , loin de s'arrêter au point où elle est arrivée , ne trouvera de limites , comme dit l'illustre Dumas, (1) que dans celles de la Nature.

(1) Discours sur les progrès futurs de la science de l'homme.

LOIS PHYSIOLOGIQUES.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA VIE ET SUR SES PHÉNOMÈNES.

LA disposition à vivre exige une organisation spécifique des différentes parties.

Le mouvement général et commun à toutes les parties de la machine animale, constitue l'essence de la vie (a).

L'union du mouvement et de la chaleur vitale dans un corps organisé, constitue un être vivant, et il n'y a point de vie sans cette union (1).

Naître par génération, croître par le moyen de la nutrition, et finir par la mort, sont

(1) Cette loi est due, au savant Prof. W. Batt; il est le premier à ma connaissance qui ait considéré, sous un tel point de vue les conditions nécessaires pour constituer la vie. Il est à observer que selon l'avis de ce Professeur la chaleur et le mouvement vital s'entendent, indépendans de quelque cause mécanique, chimique ou physique que ce soit.

24 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

les caractères généraux et communs à tous les êtres vivans.

La matière organisée, pour être mise en action, exige la présence des *stimulus*.

La raison de la manière d'être de chaque partie d'un corps vivant, réside dans l'ensemble, tandis que dans les corps bruts, chaque partie la possède en elle-même (b).

Toutes les fonctions de la machine animale tendent à la conservation de l'individu, ou à la propagation de l'espèce.

L'intégrité de toutes les fonctions du corps vivant exige celle des organes.

La plus grande partie des phénomènes qui se succèdent dans la machine animale pendant le cours de la vie, est le résultat de ses forces vitales, presque toujours dépendantes de l'organisation.

Dans tous les états de la vie, l'homme et les autres animaux diffèrent spécialement de la matière inanimée par la propriété de pouvoir sentir l'action de certains agens extérieurs et d'être en même temps susceptibles de quelques actions à eux propres, de manière qu'il en résulte les phénomènes nécessaires à leur état vivant (c).

Les animaux sont doués d'un instinct particulier qu'ils manifestent dès leur naissance, et qui est moins le résultat de l'expérience que celui de leur organisation (d).

Toutes les fonctions de la machine vivante ont besoin de l'aide et du concours des autres.

Les diverses parties qui constituent le corps animal, montrent en raison de leur structure particulière une manière particulière d'être excitées qui leur est propre, et conséquemment elles exigent pour être mises en action l'application de divers stimulans.

L'action d'un stimulant quelconque sur la machine animale s'affaiblit en raison de sa durée.

Les effets de la force vitale sont toujours égaux entre eux, et pour qu'ils soient différens, ils exigent une différente organisation des parties; de-là un *stimulus* sur un organe produira toujours des phénomènes proportionnés à la nature de l'organe, et du *stimulant*.

Les êtres vivans sont ordinairement en rapport, tant par leur constitution que par leur propriété avec les corps qui les environnent.

La nature d'un animal dépend en grande

partie de l'énergie de chacune de ses fonctions.

Les besoins physiques de tous les êtres vivans dépendent immédiatement de l'organisation.

La vie élude l'influence d'une infinité de lois chimiques, et soustrait les substances animales à la putréfaction ; ce qui fait qu'il n'y a jamais de putréfaction où il y a force vitale.

L'animal sorti de l'œuf, ou de la matrice, après avoir reçu par le moyen de la fécondation du germe, le mouvement vital, et après avoir acquis la conformation particulière à l'espèce à laquelle il appartient, s'accroît, stationne quelque temps, reproduit des êtres semblables à lui, il décline ensuite, quelques formes s'effacent, enfin il meurt.

Les formes qui caractérisent les êtres organiques vivans, se prononcent à mesure qu'elles se développent, et deviennent de plus en plus marquées à proportion que les actes de la vie se répètent dans les organes qu'elle anime.

Il s'opère continuellement dans la machine animale un mouvement de décomposition et de recomposition, de manière que si on la con-

sidère à deux époques diverses de son existence, elle ne contient plus aucune de ses mollécules (e).

Toutes les fonctions du corps vivant dépendent d'une action et réaction réciproque des fluides et des solides, qui se changent entre eux, et se renouvellent continuellement.

Dans l'enfance, et dans la jeunesse, l'énergie vitale de tous les systèmes organiques est beaucoup plus active, que dans l'âge avancé.

L'irritabilité, et la force musculaire sont en raison de l'agilité et de la férocité naturelle à l'animal.

Quand la contraction de la fibre animale est mise en jeu sympathiquement, elle suppose toujours l'action nerveuse.

Les parties du corps humain dans lesquelles il succède turgescence à l'application des stimulans, abondent toujours en tissu cellulaire. (f)

Tous les insectes changent de forme à certaines époques fixes de leur vie.

Tous les oiseaux sont, plus ou moins, sujets annuellement à la mue.

La consistance de l'épiderme des animaux varie suivant le milieu dans lequel ils sont plongés, et le lieu où ils sont obligés de vivre.

La durée de la vie des animaux est en raison directe de la lenteur de leur accroissement, et en raison inverse de la promptitude avec laquelle ils se propagent ; ou bien la durée de la vie est en raison directe du temps que l'animal demeure dans le ventre de la mère ou dans l'œuf.

Les animaux à sang froid ont une plus grande ténacité vitale que ceux à sang chaud.

Les animaux qui ont la faculté de reproduire de nouveaux erganes, vivent plus que les autres.

Il existe sympathie entre deux parties différentes de la machine animale, quand dans l'une d'elles il y a une affection qui s'étend à l'autre sensiblement et fréquemment, pourvu que tel phénomène ne provienne pas des lois de la mécanique, ou de l'ordre général et connu des fonctions du corps vivant.

Les organes qui sympathisent particulièrement entre eux sont ceux qui ont une structure et des fonctions semblables, et qui sont situés symétriquement, ou parallèlement dans les deux moitiés latérales de la machine animale : outre ces organes, sympathisent également la matrice avec les mamelles, les testicules avec les organes de la voix, les glandes lymphatiques entre elles, etc.

CLASSE I.

DES FONCTIONS CONSERVATRICES

DE LA VIE ET RELATIVES A L'INDIVIDU.

ORDRE I.

DES FONCTIONS QUI APPARTIENNENT

A LA VIE ANIMALE.

GENRE I.

DE LA SENSIBILITÉ EN GÉNÉRAL

Du Plaisir et de la Douleur.

LES sensations seules nous avertissent de notre existence et de celle des corps qui nous environnent.

Il n'y a point de sensations qui ne produisent plaisir ou douleur, désir ou aversion.

Il n'est aucune partie du corps vivant qui

puisse se regarder comme absolument insensible (1).

Il n'y a jamais d'impressions sur nos organes, sans qu'ils éprouvent quelques modifications.

Pour distinguer une sensation quelconque, il faut la comparer avec une sensation différente.

La sensibilité animale est de toutes les propriétés celle qui est la plus caractérisée dans les nerfs.

La sensibilité est en raison directe des ramifications nerveuses, et en raison inverse de la quantité et densité du tissu cellulaire qui l'enveloppe.

La sensibilité des parties molles augmente en raison de leur tension.

(1) Telle est l'opinion de quelques anciens Physiologistes, ainsi que des modernes; j'en cite le plus accrédités, puisque quelques-uns l'attaquent. *Lucret*, de rerum naturæ lib. 1. *Montaigne*, Essai, lib. 1, chap. 20. *Whytt*; *Observations on the sensibility and irritability, on the parts of men and other animals*. *Dumas*, Principes de Physiologie, t. 2. *Richerand*, Nouveaux Elémens de Physiologie, t. 1. *Bichat*, Anatomie générale, t. 1, M. A. *Petit*, Discours sur la douleur, Lyon. *Bilon*, Dissertation sur la douleur, etc. etc.

La sensibilité des parties dures croît en raison que la force de cohésion qui unit leurs mollécules diminue.

La sensibilité d'une partie quelconque est d'autant plus aiguë que les nerfs y sont plus à nu.

Chaque organe a un sentiment qui lui est propre, et tous les mouvemens de l'Économie animale sont le produit de la sensibilité mise en action.

On ne perçoit point les sensations faibles quand de plus fortes les précèdent.

Une sensation quelconque s'affaiblit si elle est prolongée, quoique les causes qui la produisent continuent d'exister.

La sensation naît dans l'instant même de l'impression faite sur une partie, quoique la plus éloignée du système nerveux.

Une sensation quelconque ne cesse point dans l'instant même où l'on ôte l'objet qui la réveille.

Dans l'homme la perfection d'un sens se fait ordinairement aux dépens des autres.

Les habitans des pays chauds jouissent d'une sensibilité plus grande que ceux des pays septentrionaux.

Les divers organes des sens exigent des *stimulus* différens pour être mis en action.

La sensibilité est en raison directe du défaut de causes susceptibles de la reveiller, et en raison inverse de leur énergie.

Quand le système animal est affecté ou par le plaisir ou par la douleur, il y a excitements des mouvemens des muscles et des sens : leur tendance générale consiste à posséder et entretenir le plaisir, ou bien à éviter, ou à chasser la douleur.

Toute sensation agréable, ou douloureuse est toujours en première origine produite par les irritations faites sur les organes externes.

Les sensations de plaisir, ou de douleur sont en raison des irritations que nous recevons.

De deux douleurs produites à la fois, la plus violente modère la plus légère.

La douleur qu'on éprouve dans les parties qui ont des nerfs provenans des ganglions, a un caractère particulier et différent de la douleur qu'on ressent dans celles qui sont pourvues de nerfs cérébraux (1).

(1) Voyez *Hallé*, Leçons d'Hygiène. *Chaussier*, Tableau névralgique. *Bichat*, Anatomie générale t. 1. *Billon*, Dissertation sur la douleur.

La sensation de la douleur et l'excès du plaisir excitent la sécrétion des larmes.

La cause qui produit un plaisir excessif, détermine souvent la douleur et l'on n'observe jamais le contraire.

DES SENSATIONS EN PARTICULIER.

De la vision, de l'ouïe, de l'odorat, du goût et du tact.

LA variété des sensations dans les divers animaux dépend du nombre de leur sens, et de la structure des organes qui leur sont propres (g).

Tous les animaux à sang rouge ont cinq sens.

Un grand crâne et une petite face dénotent un cerveau volumineux, et l'organe de l'odorat et du goût peu développés : et *vice-versa*.

Dans tous les animaux les organes de la vision sont les yeux.

De tous les sens, la vue est celle qui procure à l'esprit des perceptions plus variées, plus étendues et plus promptes.

Pour qu'un objet quelconque soit perceptible à la vue, il faut que les rayons lumineux qui en partent frappent la rétine de l'œil. Ces derniers ne produiront point une sensation conforme à l'objet, s'ils ne tombent point sur la rétine, dans le même ordre qu'ils en sont partis. On exige aussi que le rayon qui part d'un point de ce corps, se réunisse dans un point de la rétine, et que tous les points de réunion soient disposés dans l'ordre même, où ils se trouvent dans le corps dont ils présentent l'image.

La vue nous fait distinguer la couleur et la direction des rayons lumineux qui pénètrent dans notre œil.

La longueur de notre vue se diminue ou s'augmente à proportion de la quantité de lumière qui nous environne, quoique celle de l'objet reste toujours la même; de manière que si le même objet que nous voyons de jour à la distance de 3,436 de son diamètre, était éclairé dans une nuit obscure par la même quantité de lumière, qui l'éclairait dans le jour, nous pourrions l'apercevoir à une distance cent fois plus grande, c'est-à-dire 343,600 de diamètre (h).

La diversité des couleurs nous fait connaître les limites en hauteur et en largeur.

La différente intensité de la lumière, et l'expérience acquise par le tact, nous fait juger de la profondeur, des distances réelles et des inégalités (i).

Les rayons lumineux en traversant les différentes humeurs de l'œil, souffrent diverses réfractions et quelques réflexions.

Nous jugeons de la ligne dans laquelle est situé le point lumineux, par la direction des rayons que nous en recevons.

L'iris s'oppose à ce qu'il entre dans l'œil trop de rayons lumineux venant d'un même objet, et qu'une lumière trop intense n'affecte douloureusement la rétine; pour cela l'iris jouit d'une propriété de dilatation et de contraction.

Quand on observe un objet de très-près, ou trop lumineux, la pupille se resserre, et *vice-versa*.

Les paupières servent à couvrir l'œil dans le sommeil et à le nettoyer, elles empêchent que les corpuscules suspendus dans l'air se portent sur l'œil, l'humectent, et favorisent la vision en diminuant la trop grande affluence de rayons lumineux.

Dans le fœtus humain, et dans celui de plusieurs mammifères, avant le septième mois, la pupille est couverte par une membrane qui se déchire et disparaît dans les nouveaux nés.

De tous les organes des sens, les yeux sont les premiers qui se rendent apparens dans le fœtus et qui soient les plus développés dans l'enfant qui vient de naître.

Les organes de la vue dans quelques animaux présentent des variétés, qui sont en rapport avec les milieux dans lesquels ils vivent.

La plus grande partie des animaux ne peuvent voir un objet qu'avec un œil à la fois ; et l'homme lui même n'en emploie qu'un seul, quand il veut voir un objet distinctement.

La densité des trois humeurs de l'œil, est en raison inverse du diamètre de l'œil, pris de la cornée jusqu'au nerf optique ; leur densité croît également par degrés, de la circonférence au centre.

La convexité du cristalin est en raison inverse de celle de la cornée ; en conséquence sa densité est en raison inverse de celle de l'humeur aqueuse.

L'oreille est l'organe destiné à percevoir le son.

Le siège de l'ouïe est situé dans les dernières extrémités du nerf acoustique, qui nagent dans la pulpe gélatineuse, contenue dans le labyrinthe membraneux (1).

Les mammifères, les oiseaux, et même quelques animaux à sang froid comprennent et distinguent les qualités qui ont rapport à la parole, c'est-à-dire les voix et les articulations (k).

La perfection de l'ouïe dans les différens animaux, ne suit pas le même ordre pour toutes les qualités du son.

Le pavillon de l'oreille est destiné spécialement à recueillir les ondes sonores, et à renforcer le son.

L'ouïe et la vision sont les deux sensations qui produisent des impressions dont le souvenir est plus durable.

(1) On déduit cette loi par le reflet, que ces parties existent dans tous les animaux, depuis l'homme jusqu'à la sèche : les autres parties qui ne se trouvent point dans toutes les oreilles, ne peuvent se regarder que comme accessoires propres à renforcer ou à modifier la sensation de l'ouïe. Voyez *Cuvier*, Leçons d'Anatom. compar., t. 2. *Richerand*, Nouv. élém. de Physiologie, t. 2. *Dumas*, Principe de Physiologie, t. 2.

L'organe de l'odorat siège dans le nez.

Tous les animaux à sang rouge et qui respirent par le moyen des poumons, ont l'organe de l'odorat situé sur le passage de l'air.

A choses égales, la délicatesse de l'odorat est en raison de l'extension de la membrane pituitaire.

La langue, dans la plus grande partie des animaux, est l'organe principal du goût.

La perfection de la sensation du goût, est en raison de la quantité de nerfs épars sur la langue, de sa flexibilité, de sa ténuité et de l'humidité de la membrane qui la recouvre.

Une substance n'est sapide, que d'autant qu'elle est soluble à la température ordinaire de la salive ; il arrive de là que tous les corps insolubles sont tout-à-fait insipides.

Les extrémités des nerfs qui terminent à la peau, constituent l'organe général du tact.

La sensation du tact est commune à tout le système nerveux ; ce sentiment est le premier à se mettre en activité, et le dernier à cesser.

La perfection du tact dépend de la finesse de la peau, de la quantité de ses nerfs, de l'extension de sa superficie, de n'être point

couverte de parties insensibles , et enfin de la mobilité et de la délicatesse des appendices , avec lesquels l'animal peut examiner les corps.

L'organe du tact est celui de tous les sens qui nous met dans une communication plus intime avec les corps externes ; aussi cette sensation nous induit elle moins en erreur que les autres , elle sert encore à vérifier , et à rendre parfaites les impressions reçues sur les autres sens.

Le tact nous donne l'idée des trois dimensions des corps , et de leur figure comme solides.

Nous jugeons de la consistance et de la mobilité , ou immobilité des corps , par le degré de résistance qu'ils opposent à la pression de notre corps.

C'est par le degré de pression que les diverses parties d'un corps exercent sur notre peau , que nous reconnaissons les inégalités de ce même corps.

La pression ou la percussion que les corps exercent sur nous , quand ils sont en mouvement , nous indique la force qui les fait mouvoir , et nous fait connaître en partie la direction de cette même force.

La sensation du chaud et du froid, dépend de la proportion qui existe entre la quantité du calorique que nous acquérons ou que nous perdons dans un temps donné, et celle que nous acquérons ou perdons dans l'instant précédent; mais elle n'est point en rapport direct avec la chaleur absolue des corps, ni avec la proportion de chaleur qu'ils ont entre eux et la nôtre.

Les corps qui se trouvent à un degré de température plus grande que celle de la partie de notre corps, avec laquelle ils ont été mis en contact nous semblent chauds, et *vice-versa*.

Quand nous touchons successivement deux corps de différente capacité pour le calorique, celui qui a une majeure capacité, nous semble plus froid, quoiqu'ils soient tous deux au même degré de température, puisqu'il nous enlève plus de calorique que l'autre, en un temps donné.

G E N R E I I.

DES FACULTÉS INTELLECTUELLES.

*De la Perception , Imagination , Mémoire ,
Attention , Idées , Raisonnement , Jugement ,
Volonté etc. et du Sommeil.*

LES facultés intellectuelles des animaux, sont en raison directe avec le volume du cerveau et de la moëlle spinale (1).

Il n'y a point d'animal qui ait autant de cerveau que l'homme, comparativement aux nerfs qui en proviennent (2).

(1) Voy. Soemmering *de bassi encephali*, pag. 17. *Voigts Magazin fur den neuesten Zustand der Naturkunde* 2, B. 3. St. Gall. Cuvier, *Leçons d'Anat. Compar.* t. 2. Blumenbach, *Manuel d'Hist. Natur.*, t. 1.

(2) Voy. Soemmering, *op. cit.*-Id. *Über die Körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europaer*, pag 59, J. Gottfr. Ebel, *Observationes Nevrolog. ex Anatome Comparata.* Cuvier, *op. cit.*, t. 2. Blumenbach, *de generis hum. veritate*,

Dans l'homme, les rapports de volume du système nerveux, avec le cerveau sont en sens inverse, ainsi que dans la plus grande partie des quadrupèdes.

Le cervelet existe dans tous les animaux qui ont un système nerveux visible.

Le volume du cerveau est proportionné à la grandeur de la cavité du crâne.

Dans tous les animaux, les organes pairs reçoivent leurs nerfs de la même paire, quelle que soit la situation de ces organes.

Tous les organes qui jouissent du mouvement et de la vie, sont pourvus de nerfs. (1)

L'énergie du cerveau, est généralement en raison du sang qui lui parvient.

Quand une impression quelconque est répétée plus souvent que ne l'exige le renouvellement de la faculté sensitive dans l'organe opérant, son effet diminue progressivement.

Une quantité donnée d'impression propre à produire une augmentation d'exercice dans la puissance sensitive, diminue la quantité de cette puissance, et *vice versa*.

Les mouvemens internes des animaux, qui contribuent à la digestion des alimens, à la production des sécrétions, à la réparation des

perles , au développement et à l'accroissement de la machine , s'exécutent sans que l'individu s'en aperçoive.

Les irritations mentales très vives altèrent sensiblement l'action du système circulatoire et sécrétoire.

L'espérance prochaine d'un évènement beaucoup désiré fait palpiter le cœur.

Les idées voluptueuses déterminent le sang à se porter dans les cellules des corps caverneux.

La honte et la colère déterminent de suite la rougeur du visage, puis le pâlisent.

Une terreur imprévue produit un relâchement dans le système musculaire et augmente la sécrétion des sucs intestinaux, ce qui donne naissance à la diarrhée.

L'aspect de mets agréables, et même d'en entendre seulement parler, augmente dans la bouche d'un affamé la sécrétion de la salive.

La tristesse et la joie portés à un haut degré excitent le larmolement.

Toutes les idées furent originairement acquises par le moyen de nos sens.

Les premières idées que nous acquérons, sont celles que produit le sens du tact.

Les idées et les déterminations produites par

l'organe sensitif en vertu des impressions qu'il reçoit, suit les mêmes lois, que les mouvements qu'il imprime à l'organe musculaire moyennant ces mêmes impressions (1).

Le caractère des idées et du sentiment appliqué à un même objet dans les hommes, dans les femmes, et dans les animaux correspond à leur organisation, et à leur manière de sentir.

L'habitude affaiblit, à la longue, la sensibilité physique, et perfectionne l'intelligence.

L'imagination est en raison directe de la sensibilité physique.

L'imagination a une action marquée sur notre physionomie (m).

Les idées d'imagination, comme il arrive dans les songes, ou dans le délire sont quelquefois excitées par le plaisir ou par la douleur qu'elles eurent auparavant pour compagnes.

La colère est toujours composée par la douleur d'une injustice récente, et par l'aversion pour la personne qui la commet.

(1) Voy. Darwin, *Zoonomia, or the medical use, and on the laws of organic life.*

L'envie est une fureur qui ne peut souffrir le bien des autres.

Les désirs et les aversions sont aussi nombreux que les plaisirs, et les douleurs.

La compassion naît de la douleur que nous fait éprouver la vue de la misère et du désir de la soulager.

La comparaison ne peut être séparée du jugement; et chaque jugement est toujours l'effet de l'expérience.

L'action de la volonté dans le muscle est toujours médiate, ne se pouvant contracter à son gré sans l'influence nerveuse.

La volonté n'exerce aucun empire direct sur les organes de la circulation (n).

L'homme ne crée aucune chose, et toutes ses opérations se réduisent à l'imitation.

La félicité absolue de l'homme consiste dans l'accomplissement de tous ses désirs.

Nous ne pouvons rien aimer que par rapport à nous, et nous ne faisons que suivre notre goût et notre plaisir dans toutes nos actions.

Quand on est disposé au sommeil, tous les sens ne s'assoupissent pas à la fois, ni tous ne jouissent pas du même degré d'assoupissement.

Parmi tous les sens, les derniers à s'éveiller, sont ceux du goût et de l'odorat.

Dans le sommeil la pupille est resserrée et l'iris est relâchée.

Le sommeil, ainsi que tous nos besoins et toutes nos fonctions, a un caractère de périodicité.

Les occupations du jour se renouvellent facilement dans le sommeil, et il arrive assez ordinairement que les songes roulent sur ce qui intéresse davantage celui qui dort.

GENRE III.

DES MOUVEMENS VOLONTAIRES.

De la Station, de la Prostation, du Pas, de la Course, du Saut, du Soutien ou de l'Enlèvement des poids, de la Natation, du vol, etc. etc.

Tous les animaux qui n'ont point de nerfs distincts, sont encore privés de fibres charnues visibles.

La fibre des animaux à sang blanc ne diffère de celle des animaux à sang rouge, que par la couleur.

La faculté de se contracter vivement à l'application des *stimulus*, est propre aux fibres musculaires.

Tous les muscles ont besoin pour se mouvoir de l'influence nerveuse.

Quand la fibre charnue est mise en contraction pendant un espace de temps donné, elle se relâche, lors même que la cause excitante continue d'agir.

Un stimulant appliqué à un muscle quelconque, ne produit pas une contraction durable, mais bien des contractions et des relâchemens qui se succèdent les uns aux autres.

Le système musculaire ou irritable, rend susceptibles de contraction, au contact des stimulus, les organes, les cavités et les vaisseaux. C'est ainsi qu'il préside à tous les mouvemens, qui n'exigent point l'acte de la volonté pour s'effectuer ; propriété commune à l'animal ainsi qu'au végétal.

Chaque mouvement est déterminé par une impression quelconque.

La propriété motrice de la fibre musculaire est plus durable dans les animaux à sang froid, que dans ceux à sang chaud.

L'intensité de la contraction musculaire est en raison composée de la force organique du tissu musculaire, et de la force de l'excitabilité cérébrale.

Les muscles ont continuellement une tendance à la contraction.

Les muscles les plus exercés, sont ceux qui acquièrent plus de force et de volume ; quand l'exercice n'est point porté à l'excès.

Tous les mouvemens musculaires activent
puissamment

puissamment le cours et la distribution de toutes les humeurs.

Il n'y a point d'animal qui ne soit irritable.

Dans le moment de la contraction, les molécules composant le muscle contracté, ont une plus grande cohésion que quand il est relâché.

La variété des mouvemens dans les divers animaux est due à la mobilité intrinsèque de leurs fibres, à la disposition de leurs muscles, et des leurs parties d'insertion.

Une action musculaire volontaire et subite, faite immédiatement avant la mort, rend les cadavres plus prompts à la putréfaction.

Le degré de raccourcissement, dont est capable un muscle, est relatif à la longueur de ses fibres charnues; comme la force avec laquelle il se contracte, est en raison de leur nombre.

Il est dans la nature d'un muscle volontaire d'exécuter plus facilement les mouvemens auxquels il est habitué; et d'agir plus promptement avec ces muscles et ces sensations auxquels il combine habituellement, ses actions ou simultanément, ou successivement (o).

Chaque point mobile du squelette animal est toujours entre deux forces musculaires opposées.

La disposition du système musculaire volontaire est telle, qu'une de ses portions, ne peut se contracter sans que l'autre se distende.

Les muscles extenseurs, sont ordinairement plus faibles que les fléchisseurs.

Si les extrémités d'un muscle sont insérées sur deux points également mobiles, sa contraction les rapprochera l'une de l'autre, leur faisant parcourir des espaces égaux; et les espaces parcourus seront inégaux, si la mobilité est différente.

Presque tous les muscles du corps humain sont attachés à deux parties différentes, de manière que tous les mouvemens se forment autour d'une d'elles qui demeure fixe; d'où il en dérive que la force de contraction de chaque muscle, doit être double des résistances qu'elle a à vaincre.

Dans l'homme, presque tous les mouvemens musculaires, appartiennent à un levier de la troisième espèce.

La force des muscles penniformes et des rayonnans, égale la somme des diagonaux, du parallélograme, formé par les fibres qui font angle ensemble, prises deux à deux.

L'action totale des muscles à fibres parallèles,

égale la somme de toutes les actions particulières de ces mêmes fibres.

Le corps a besoin pour se maintenir dans une attitude perpendiculaire, de quelque force musculaire.

La mobilité du cou des oiseaux, est en raison de la fixation de leur dos.

Dans l'homme et dans les quadrupèdes, la station est produite uniquement par l'action soutenue des muscles extenseurs des articulations.

Une station très-longue, fatigue davantage que la promenade.

Pour qu'un animal puisse se tenir dans une position verticale, il est nécessaire que toutes ses parties soient disposées de manière à se maintenir facilement en équilibre, que les muscles aient la force de corriger continuellement les mouvemens d'aberration, et que la ligne de gravité du corps entier, tombe sur le plan occupé par ses appuis.

Tous les animaux qui se meuvent à pas comptés, ou par saut, ont l'insertion des muscles aux parties dures, qui leur servent de levier.

Tous les mouvemens progressifs que fait un

animal, pour se transporter d'un lieu dans un autre, exigent une détermination prompte, imprimée directement au centre de gravité de leurs corps. A cet effet, on exige également l'extension d'un nombre donné d'articulations plus ou moins pliées, dont la disposition soit telle, que leur distension se trouve libre du côté du centre de gravité, et empêchée du côté opposé, de manière que la plus grande partie du mouvement ait lieu dans le premier de ces deux sens.

En descendant par un plan incliné, la jambe poussée en avant se trouve toujours plus basse que celle qui est en arrière; et *vice-versa* en montant.

Le centre de gravité de notre corps dans la promenade, se meut entre deux parallèles, dans l'intervalle desquels le centre décrit des obliques, qui vont de l'une à l'autre, en formant des *zig-zag*.

Le corps doit être incliné en avant dans la course, afin que son centre de gravité soit dans sa position nécessaire, pour être poussé dans cette même direction par la jambe postérieure: il faut également que l'autre jambe soit conduite promptement en avant, afin d'éviter la chute.

Pour constituer la course, il faut que le corps

s'élance à chaque pas et que le pied postérieur soit élevé du sol, avant que l'antérieur touche la terre.

La vitesse acquise dans la course, se conserve et s'augmente à chaque élan par la nouvelle célérité qui s'y joint : ce qui fait qu'une course accélérée ne peut se suspendre tout d'un coup.

Le saut ne peut avoir lieu, sans qu'il survienne une prompte distension de toutes les articulations inférieures.

Le corps d'un animal dans le saut, doit se considérer comme un projectile qui perd graduellement la vitesse qu'il acquiert en sautant.

L'étendue du saut, dépend de la longueur respective des os et de la force musculaire. De là, les animaux qui sautent le mieux, sont ceux qui ont les cuisses et les jambes de derrière très-longues et très-grosses.

La durée du saut est en raison de la force de projection employée.

L'espace, que parcourent dans un saut les petits animaux, est proportionnellement plus grand que celui que parcourent les grands ; car, quand les forces sont proportionnelles aux masses, elles impriment à ces dernières des vitesses égales, et les espaces parcourus, dépendans

uniquement de la célérité, doivent être presque égaux, tant chez les petits que chez les grands animaux.

C'est de la situation du centre de gravité, que dépend la direction du saut, par rapport au membre qui en fait naître l'impulsion : et c'est par la même raison que les hommes et les oiseaux sont les seuls qui puissent sauter verticalement.

Les quadrupèdes et les insectes ne peuvent sauter qu'en avant.

Pour se diriger dans la natation plus d'un côté que de l'autre, il est nécessaire de frapper l'eau avec plus de force dans une direction opposée à celle qu'on veut prendre (p).

C'est par le moyen de leur vessie natatoire, que la plus grande partie des poissons se meut en haut ou en bas en nageant (q).

Les poissons qui nagent le mieux, sont ceux qui ont le corps allongé et comprimé.

La natation peut s'exécuter, ou dans un plan horizontal, ou dans des directions plus ou moins inclinées.

La natation chez l'homme et chez les quadrupèdes est produite 1.^o par l'impulsion directe en haut et en avant, que les jambes de

l'homme, et les jambes postérieures des quadrupèdes donnent au corps ; 2.^o par l'action réciproque des muscles qui meuvent les bras de l'homme et les jambes antérieures des quadrupèdes , en bas et en arrière. Cette action réciproque qui augmente en raison de la résistance que fait l'eau à ces mouvemens , fait faire des efforts de l'un et l'autre côté pour mouvoir tout le corps autour de la partie supérieure du bras ou de la jambe antérieure du même côté : de ces deux mouvemens angulaires combinés ensemble , il en résulte un mouvement moyen , qui conduit le corps en avant et en haut.

La vitesse que les volatiles acquièrent en s'élevant , est diminuée successivement par l'effet du poids , et il y a un instant où cette célérité est nulle : mais si à cette époque , ils donnent un nouveau coup d'aile , ils montent avec une nouvelle célérité qui leur fait parcourir un espace égal au premier , et ils continuent à monter de la même manière , et uniformément ; au contraire , si les volatiles donnent un second coup d'aile , avant d'arriver au point où cesse la célérité acquise par le premier , unissant alors une nouvelle célérité à celle qu'il leur reste , ils soutiennent par-là , un mouvement accéléré.

Si, lors de la cessation de leur célérité ascendante, les oiseaux ne vibrent plus les ailes, ils descendent avec un mouvement accéléré.

Les oiseaux pour descendre, n'ont qu'à supprimer ou à diminuer le mouvement de leurs ailes : dans le premier cas, ils tombent avec la vitesse des corps graves.

Les oiseaux ne peuvent voler verticalement, à moins qu'ils ne disposent leurs ailes dans une direction horizontale, à la perpendiculaire de leur gravité.

Les oiseaux ne peuvent voler horizontalement qu'en décrivant une suite de courbes de haut en bas.

Pour voler à droite ou à gauche, il est nécessaire que l'aile opposée à la direction du vol se meuve avec une force plus grande ou avec plus de célérité.

Plus le vol sera rapide, moins il y aura d'inflexions, aussi, les oiseaux qui ont un vol rapide, ne forment que de grands circuits.

Plus les oiseaux sont légers, plus ils s'élèvent facilement.

Quand les oiseaux volent avec les deux ailes, les mouvemens que les muscles grands et moyens pectoraux impriment sur elles, les lancent en haut et en avant, dans une direction moyenne.

Les volatiles tourneraient autour de leur centre de gravité, et leur vol dévierait continuellement de sa direction, si la quantité de forces qui meut leurs ailes, et leur queue n'était combinée et modifiée de manière à les conduire dans une direction donnée.

La propriété qu'ont les volatiles de diriger facilement au centre de gravité de leurs corps, les puissances résultantes de la force des ailes, et de la queue, leur donne l'avantage de se transporter et de voler dans toute espèce de direction.

Pour saisir et empoigner un objet commodément, il faut que les doigts soient séparés, libres, et flexibles.

La force des doigts est en raison de leur peu de longueur.

L'extension, et la direction des mouvemens qu'exécutent les os, sont proportionnés aux cavités et éminences de leurs faces articulaires, au nombre, et à la rigidité de leurs ligamens.

Le nombre et la direction des muscles insérés sur les os, déterminent les mouvemens dont ils sont capables.

La forme des articulations détermine l'espèce, le nombre et la direction des mouve-

mens que les os sont susceptibles d'exécuter.

Un os articulé avec un autre, par une de ses extrémités, ne pourra jamais se mouvoir que par flexion ou rotation.

Les côtes sont les seuls os du corps, dont le mouvement commence en naissant, et finit avec la mort.

La saillie des scabrosités d'insertions des os est, en raison de la force, de la vigueur des muscles, et des mouvemens : les os ayant une égale consistance.

Tous les animaux qui ont le squelette articulé intérieurement et recouvert de muscles, ont une colonne vertébrale. Les animaux sans vertèbres, ou sont entièrement privés de parties dures, ou ils ont le corps et les membres enveloppés par des parties écailleuses, articulées les unes sur les autres, ou enfin, ils sont enfermés dans des coquilles particulières.

GENRE IV.

DE LA VOIX.

*De la Parole , du Soupir , du Bâillement ,
de la Sternutation , de la Toux , du Rire ,
des Pleurs , etc.*

L'ORGANE principal de la voix dans les quadrupèdes et dans les reptiles est le larynx.

C'est dans la division de la trachée en deux bronches que s'exécute la voix chez les oiseaux.

Les animaux qui ont des poumons sont les seuls qui jouissent de la voix.

Dans un ton de voix grave le larynx s'abaisse et les lèvres un peu contractées s'avancent en dehors ; dans un son aigu , le larynx s'élève et la bouche se dilate un peu : dans le premier cas la langue s'abaisse et se dilate ; dans le second elle s'élève s'appuie avec son sommet sur les dents et occupe un plus grand espace.

La voix du mâle, parmi les animaux quadrupèdes, est toujours plus forte et plus grave que celle de la femelle, sur-tout après avoir passé l'âge de la puberté.

Une inspiration lente, profonde et sonore précédée d'une expiration égale, constitue le soupir.

Le bâillement est formé par une inspiration lente faite à bouche très-ouverte, précédée d'une expiration pleine et également lente ; il est souvent accompagné de pandiculation.

L'éternuement est une grande et profonde inspiration succédée d'une expiration très-vive et sonore qui donne une secousse à tout le corps.

La toux est une répulsion vive de l'air par les poumons, afin de chasser ce qui peut gêner la respiration.

Le rire est une pleine inspiration suivie d'expirations interrompues et sonores.

Dans les pleurs, les expirations sont courtes, interrompues et sonores, précédées d'une pleine inspiration, accompagnée du ton plaintif et du larmoiement.

C'est à la diverse construction du larynx, de l'ouverture de la glotte, de la cavité de la

bouche, des narines, à la mobilité plus ou moins grande de la langue, des lèvres et des joues que les animaux doivent leur différente manière de s'exprimer : tel que le hurlement, le mugissement, l'aboïement, le râle, le hennissement, le rugissement, le grognement, le sifflement.



ORDRE II.

DES FONCTIONS QUI APPARTIENNENT

A LA VIE ORGANIQUE.

GENRE I.

DE LA DIGESTION.

Nécessité de la digestion des alimens. De la Faim et de la Soif, de la Mastication, Salivation, Déglutition et Altération de la Pâte alimentaire dans l'œsophage, dans l'estomac et dans les intestins. Action et propriété du suc gastrique, de la bile, du suc pancréatique, de l'humeur intestinale. Séparation de la substance alimentaire en partie nutritive et excrémentielle. De la Ruminaton. Des gaz intestinaux Des Excrémens.

L'EXISTENCE d'un appareil digestif est un des caractères le plus essentiel de l'animalité.

Les animaux pour exister sont obligés d'introduire dans leur ventricule, à de certains in-

intervalles, une substance destinée à leur servir d'alimens.

Afin qu'une substance puisse être propre à la nutrition, il est nécessaire qu'elle soit susceptible d'éprouver un mouvement interne et spontané qui change ses élémens de combinaisons et de rapports : ce qui fait que tout ce qui n'est point organisé est exclus de la classe des alimens.

Il est nécessaire qu'une substance animale soit privée de vitalité pour qu'elle puisse se digérer.

Les animaux qui se nourrissent de farineux ou autres substances végétales, sont généralement plus gras que ceux qui vivent exclusivement de chair.

Tous les animaux à sabots et à cornes, sont herbivores.

La faim et la soif sont deux sensations, qui nous avertissent du besoin qu'a notre corps de réparer les pertes continuelles produites par le mouvement vital.

La différente forme des dents influe considérablement sur la digestion des substances que l'animal peut soumettre à sa mastication.

La configuration des dents, la longueur, les plis, la dilatation, et la force contractile du tube

tube intestinal, le nombre, l'abondance et la qualité des sucs dissolvans qui leur sont particuliers, sont toujours en rapport entre-eux et avec la nature, ainsi qu'avec la dureté et la dissolubilité des substances que l'animal mange.

Les alimens introduits dans la bouche, triturés par les dents, et pénétrés par la salive, passent dans l'œsophage, s'imprègnent du suc qui s'y sécrète continuellement; descendent dans la cavité de l'estomac où ils se dissolvent dans les sucs gastriques, et se changent en pâte chymeuse; laquelle traversant le pilore arrive dans le duodénium où elle se combine à la bile, aux humeurs pancréatique et duodénale, et se divise alors en chyle; et en partie excrémentielle, et parcourant le tube alimentaire s'y dépouille du chyle, se mêle aux humeurs intestinales, et en dernier lieu la seule partie non-nutritive ou excédente aux besoins de la nutrition; en est évacuée.

Pendant le temps que s'opère la digestion, les orifices du ventricule se resserrent, il change de figure, ses parois sont agitées par un mouvement continu de contraction et de relâchement qui s'exerce aussi sur la pâte

alimentaire qu'il contient : ce mouvement péristaltique est commun à tous les intestins.

L'action des sucs gastriques sur les alimens varie dans les différentes classes d'animaux ; ce qui dépend principalement de la nature de ces mêmes sucs dont ils sont pourvus , et de la qualité de la nourriture.

La propriété dissolvante du suc gastrique est en raison inverse de la somme des autres forces qui peuvent servir à la digestion des alimens (r).

Le suc gastrique des carnivores est entièrement différent de celui des herbivores (s).

Dans les animaux qui s'engourdissent pendant l'hiver, la digestion est suspendue durant le temps de leur léthargie.

Les alimens ne sortent point de l'estomac dans le même ordre qu'ils y entrent, mais bien dans celui de leur plus ou moins prompte et facile digestibilité.

Les viscères gastriques , dans la série naturelle de leurs fonctions n'éprouvent jamais dans le même temps une égale distension.

La bile dans le duodénum s'unit avec le suc pancréatique, se mêle ensuite avec la partie chymeuse , et se décomposent mutuellement :

la partie la plus soluble, la plus fluide, et la plus nutritive du chyme, s'unit à une portion de la substance alkaline, de la saline, de la substance animale et au corps sucré de la bile; avec lesquels principes il forme le chyle, pendant que l'autre portion de la bile, composée d'albumine coagulée, d'huile concrécible colorée, noire et amère, se combine avec la partie excrémentielle des alimens, qui parcourant le tube intestinal, perd son suc chyleux, en raison de l'expression qu'elle éprouve par les diverses contractions des intestins, et sort enfin du corps sous la forme d'excrémens (1).

Dans les animaux ruminans, les alimens avalés pour la première fois, et peu mâchés, descendent dans la *panse*, et dans le *bonnet*, où ils se rammolissent un peu, s'échauffent et se réduisent en une pelote; ils sont ensuite reconduits à sa bouche, mieux remâchés, et introduits pour la seconde fois par le conduit

(1) Ved. *Werner*, *Disert. cir. mod. quo chymus in chylum convertitur.* — *Tubing. Fourcroy*, *Système des connais. chimiq. t. 10.*

qui va directement au troisième estomac *feuillet* ; c'est dans celui-ci que les alimens subissent de nouvelles modifications et passent dans le quatrième estomac *caillette* , où ils sont tout à fait digérés (1).

Tant que les ruminans sont à la mamelle de la mère , ils ne ruminent pas.

L'activité de la digestion est en proportion du besoin qu'a l'animal de croître et de réparer ses pertes.

La sensibilité des voies digestives décroît à mesure qu'on descend du pilore au rectum.

Les animaux d'une même espèce rendent des excréments d'une forme et d'une nature semblable , quoique les substances dont ils se nourrissent soient différentes ; pendant que les animaux de différentes espèces , nourris avec les

(1) Le savant professeur *Presciani* , (*Discor. anatom. e fisiol.* t. 1.) et quelques autres physiologistes pensent différemment sur la rumination : mais les raisons qu'ils allèguent ne s'accordent point avec celles de *Buffon* , *Hist. Nat.* articl. Bœuf. ; de *Blumenbach* Manuel d'hist. natur. tom. 1 ; de *Millin* , *Elém. d'hist. natur.* troisième édition ; de *Cuvier* , *Tableau élément. d'Hist. Natur.* etc.

mêmes alimens, évacuent toujours des matières fécales, qui ont un caractère distinctif, une forme et une nature qui leur est particulière.

Plus l'azote contenu dans l'air intestinal, s'avance du rectum, plus il augmente.

G E N R E I. I.

DE LA CIRCULATION DU SANG.

*Du Cœur , des Artères , des Veines et du Sang ;
de la Circulation artérielle , de la veineuse ,
et de la Circulation du sang , dans le fœtus
humain.*

LE cœur , les artères , et les veines sont les parties dans lesquelles s'opère la circulation du sang proprement dite.

Tous les animaux vertébrés sont pourvus d'un cœur et de vaisseaux sanguins , et ont une vraie circulation des liquides.

Le volume du cœur comparé à celui des autres parties , est plus grand dans le fœtus , que dans l'enfant déjà né , et plus grand encore dans les petits sujets , que dans ceux d'une haute stature.

La capacité et la force du cœur est en proportion du système des vaisseaux , elle est plus grande dans le commencement de la vie que dans toute autre période successive.

Le cœur est plus gros , plus fort , et plus robuste dans les animaux courageux , que dans ceux qui sont faibles et timides : et il jouit d'une plus grande énergie dans les carnivores que dans les herbivores.

Le cœur chez l'homme tant par son volume que par sa force , est toujours en rapport avec ses poumons.

Dans la circulation du sang , le cœur change de situation et de figure à chaque battement.

Tous les animaux vertébrés , à sang chaud , ont un cœur à double cavité , et conséquemment une double circulation. Au contraire , les animaux vertébrés , à sang froid , n'ont qu'une circulation simple , ou bien s'ils en ont une double , leur cœur n'a qu'un seul ventricule.

La capacité des ventricules du cœur dans tous les animaux à sang chaud , ou à double circulation , est plus grande que celle des oreillettes ; le contraire arrive dans les animaux à sang froid.

A mesure que les artères s'éloignent du cœur , leur diamètre particulier diminue.

L'entière capacité du système artériel s'augmente à mesure qu'il s'éloigne du cœur : car la somme des diamètres de toutes les ramifi-

cations artérielles surpasse de beaucoup le diamètre du tronc commun.

Le tissu artériel se condense à mesure que l'animal avance en âge.

La force des parois artériels est proportionnellement plus grande dans les petits animaux que dans les gros.

Les artères contiennent plus de sang, en proportion de celui que renferment les veines dans le principe de la vie, que dans les périodes suivantes.

La capacité des vaisseaux sanguins augmente continuellement en plus grande proportion que celle du cœur, jusqu'à ce que le corps soit parvenu à son dernier degré d'accroissement.

La capacité de tout le système veineux est plus grande que celle du système artériel.

Les valvules des veines semblent être spécialement destinées à s'opposer à l'effet de la gravitation du sang.

La capacité des veines est en raison inverse du liquide qui les parcourt.

L'état de santé suppose un équilibre entre les pertes qu'éprouve le sang artériel, et les acquisitions que fait le sang veineux.

La portion de la quantité du sang, qui se

distribue à toutes les parties du système, varie dans les différentes périodes de la vie.

Les vaisseaux de la tête reçoivent plus de sang en proportion du restant de la machine, dans les premières périodes de la vie, que dans celles qui se succèdent.

Quand la machine animale est arrivée à son dernier degré d'accroissement, le sang contenu dans les veines augmente constamment, en proportion de celui qui est dans les artères.

Dans le fœtus des animaux vivipares, le sang est égal, au moins en apparence, tant dans le système artériel, que dans le système veineux.

Le sang ne contient pas de sels phosphoriques dans le fœtus humain; mais après la naissance il acquiert des phosphates de chaux spécialement, prend une belle couleur rouge, et une plus grande concrescibilité. Dans l'âge de la puberté, le sang est plus chaud, plus coloré, et a une odeur spermatique. Il est plus consistant dans l'adulte, et contient d'avantage de fibrine. Enfin dans les vieillards le sang est quelquefois décoloré et disposé à former différentes espèces de concrétions.

Le sang des oiseaux est en général plus rouge et plus chaud que celui des mammifères. Celui

des amphibiens et des poissons, a une température peu supérieure à celle de l'air ou de l'eau, dans laquelle ils habitent; leur sang est peu concretsible, et il est très-disposé à devenir huileux.

Le sang artériel, fournit les matériaux des sécrétions, exceptés ceux de la bile.

Le sang veineux, est destiné spécialement à recevoir les matériaux propres à la réparation des pertes que le sang artériel fait continuellement.

Les mouvemens de systole et de diastole du cœur et du système artériel, commencent avec la vie, et cessent avec elle.

Dans les mammifères et dans les oiseaux, il existe une action simultanée entre l'oreillette droite et gauche du cœur, entre le ventricule droit et le gauche, entre l'artère aorte et la pulmonaire; de là, pendant que les oreillettes du cœur sont dilatées et pleines de sang, les ventricules se trouvent vides et contractés, et les artères sont contemporanément dilatées et pleines, et *vice-versa*.

Dans la circulation des mammifères, le sang artériel des extrémités capillaires des veines pulmonaires, passe dans l'oreillette gauche du

cœur, de celle-ci, dans le ventricule correspondant inférieurement, d'où il est poussé dans l'aorte, pour être distribué dans tout le système artériel, jusqu'aux plus petites ramifications.

La circulation veineuse dans les mammifères, commence dans le système capillaire général : le sang passe des racines veineuses aux veines plus grandes, celles-ci le versent dans l'oreillette droite, d'où il va dans le ventricule correspondant, qui enfin, le transmet dans l'artère pulmonaire, jusque dans ses dernières extrémités.

Dans la circulation artérielle, le sang se dépouille successivement de la matière nutritive, albumineuse et fibreuse, perd une portion d'humeur aqueuse et de calorique, se surcharge d'hydrogène et de carbone, et passe finalement dans les veines, réduit à l'état de sang veineux.

Le sang veineux dans sa circulation, perd quelques principes constituant la bile, acquiert le chyle, et tout ce que lui apporte le système absorbant.

En raison de ce que les poissons et les reptiles n'ont le cœur qu'à un seul ventricule, le sang ne s'y porte qu'une seule fois, dans la circulation entière.

L'impétuosité et la vélocité du sang dans une partie quelconque du système sanguin , sont proportionnées : 1.^o , à la distance qu'il y a entre cette partie et le cœur ; 2.^o , à la qualité et quantité du sang ; 3.^o , à la capacité , aux courbes , et à la force d'action des ramifications artérielles de cette partie (1).

(1) Voy. Galien , de *Usu pulsum*. Senac , *Willis* , Borelli , *Vallisnieri* , Albino , Annot. Acad. Haller , *Elém. Physiol.* Morgagni , *Winslow* , *Monro* , *medical essays and observations*. Barthez , *Nova doctrina de functionibus naturæ humanæ*. Lasonne , *Recher. sur la struc. des artères*. Hunter , *Treatise on the blood*. Whytt , *An inquiry into the causes which promote the circulation*. Gregory , *Conspectus med. theor.* t. 1. Sabbatier , *Traité complet d'Anatomie*. Cullen , *Soemmering* , *Leber* , *Scarpa* , *Schmid* , *Vandembos* , *Kraause Werschuir* , *Platner* , *Quest. Physiol.* *Vrignauld* , *Nouvelles récher. sur l'Économ. anim.* *Caldoni*. *Blumenbach* , *Instict. Physiol.* , 123. *Spallanzani* , *Bonnet* , *Rezia* , *Presciani* , *Discor. d'Anat e Fisiol* , t. 1. *Sottira* , *Mémoire sur la circulation oscillatoire du sang*. *Sementini* , *Instit. Physiol.* , t. 1. *Kramp* , *De vitali arteriarum diatribe*. *Darwin* , *Zoonomia*. *Dumas* , *Elém. de Physiol.* *Rilcherand* , *Nouv. élém. de Physiol.* , *Cuvier* , *Leçons d'Anat. comp.* t. IV. *Tommasini* , *Quanto influisca il cuore nella circolazione del sangue*. *Lez. crit. di*

Dans la circulation du fœtus humain, le sang que reçoit la veine cave inférieure, passe entièrement dans l'oreillette gauche du cœur, en traversant le trou ovale ; de cette oreillette, il est transmis au ventricule gauche : de là dans l'aorte, et dans toutes ses ramifications. Du système artériel, le sang va dans les diverses branches de la veine cave supérieure, il entre dans l'oreillette droite, puis dans le ventricule droit, qui le pousse dans l'artère pulmonaire. Les poumons ne reçoivent qu'une légère portion du sang ; la plus grande partie est transmise à l'aorte descendante par le canal artériel : enfin, le superflu du sang, traverse les artères ombilicales, et va se perdre finalement dans le placenta. (1)

Fisiol. e Patolog., etc. etc. Les expériences des Auteurs cités ci-dessus, ainsi que celles de plusieurs autres, suffisent pour détruire l'opinion de ceux qui regardent le système artériel, comme privé entièrement d'une contractilité propre ; en supposant que le cœur soit le seul moteur du sang dans la machine animale.

(1) Voy. *Sabbatier*, Mémoire sur la circulation du sang dans le fœtus. *Bichat*, Anat. génér., t. 2. *Esparon*, Essai sur les âges de l'homme. *Cuvier*,

Plus le fœtus approche de l'époque de sa naissance , plus il y a de sang distribué dans le poumon , et moins il en passe dans le canal artériel ; d'après cela , la quantité du sang est en raison directe de l'âge dans l'artère pulmonaire , et en raison inverse dans le canal artériel (t).

Le sang , porté par la circulation dans les différentes parties du corps , est la source principale de leur nutrition et réparation.

Le mouvement , la digestion , les impressions fortes et imprévues de l'ame , accélèrent la circulation du sang.

G E N R E I I I .

D E L A R E S P I R A T I O N .

De l'Inspiration , et de l'Expiration. Connexion de la Respiration avec la Vie. Phénomènes Chimiques qui succèdent dans la Respiration , relatifs à l'air atmosphérique et au Sang , etc.

Tous les animaux qui ont un cœur et conséquemment une vraie circulation , respirent par un organe particulier.

La respiration dans les animaux à sang chaud , s'exécute par un double mouvement d'inspiration et d'expiration.

Tous les animaux à sang chaud , maintiennent les poumons , pendant le cours de leur vie , dans un exercice continuél , ce qui facilite la circulation dans ce viscère.

Le fœtus humain ne respire point , tant qu'il est renfermé dans les membranes de l'utérus maternel. La respiration chez lui , ne commence qu'au moment de la naissance.

Les amphibiens reptiles, et les amphibiens serpens, en raison de leur organisation particulière, peuvent suspendre à volonté la respiration, sans arrêter la circulation du sang.

Moyennant l'action du diaphragme, des muscles de la poitrine et en partie des muscles abdominaux, la cavité du thorax se dilate et se resserre : les poumons en suivant de tels mouvemens, inspirent et expirent l'air atmosphérique.

Dans les animaux à circulation pulmonaire complète, les mouvemens d'inspiration et d'expiration, se succèdent promptement les uns aux autres ; dans les reptiles, ces mouvemens sont beaucoup moins fréquens.

Les poumons des animaux à sang chaud, sont purement passifs dans les mouvemens de l'inspiration, mais ils aident les mouvemens d'expiration par une force qui leur est propre.

La course, et chaque mouvement musculaire accéléré, ainsi que les affections de l'ame, fortes et imprévues, activent la respiration.

Dans l'homme, les mouvemens respiratoires diversement modifiés, contribuent à la formation de la voix, de la ventriloquie, du hoquet, des pleurs, du rire, du chant, de l'éternuement, etc.

Dans l'homme adulte , il entre trente à quarante pouces cubes d'air atmosphérique , dans les poumons , à chaque inspiration.

Quatre ou cinq pulsations , succèdent ordinairement à chaque inspiration dans l'homme adulte.

Il existe un accord très-marqué , entre les mouvemens de la respiration , et les battemens des artères.

Avant et après la respiration , les dilatations des poumons dans l'homme , sont entre-eux comme 109 à 123 environ (1).

Le sang veineux , arrivé au centre de la circulation , perd son excès de carbone et d'hydrogène , s'unit à une portion d'oxygène atmosphérique , et au calorique qui se développe par la combustion , acquiert une belle couleur rouge , devient ecumeux , plus chaud , plus léger et plus fluide (2).

(1) Goodwyn , *Connexion of life With , respiration*. Menzies , *Dissertation upon the respiration*.

(2) Priestley , *Phyloph. Transac.* Hewson , *Recherch ; speriment. sulle proprietà del sangue*. Crawford , *experiments , and observations on animal*

L'oxygène que le sang veineux acquiert par la respiration, le rend coagulable, et conséquemment propre à la nutrition de tous les solides animaux.

Quand les animaux ont beaucoup mangé, ils consomment davantage d'oxygène, moyennant la respiration, que lorsqu'ils sont à jeun.

Les volatiles qui s'élèvent dans les régions, où l'air est peu respirable, ont une structure particulière, qui leur sert à conserver une portion d'air respirable, pour s'en servir au besoin. (u)

Les oiseaux consomment dans un temps donné, plus d'oxygène en proportion de leur volume, que les quadrupèdes.

De tous les avantages que la respiration porte dans la machine animale, le plus signalé, sans contredit, est celui de ranimer la force musculaire, en rendant à la fibre son irritabilité épuisée : et à dire vrai, parmi les ani-

heat. Lavoisier, Mémoir. de l'Acad. des Sciences, en 1780, Chaptal, Elém. de Chymie, Tommasini, Dubbj, su quanto influisca il cuore nella circolazione. Grodwyn, Hassenfratz Berthollet, Fourcroy, Dumas, Richerand, Cuvier, Alibert, etc. etc.

maux, qui respirent l'air libre, ceux qui ont une double circulation, tels que les oiseaux et les mammifères, se meuvent avec plus de force et de vivacité que les autres animaux à sang rouge; et leur faculté de se mouvoir répond précisément à la quantité de leur respiration.

Moins la respiration rétablira l'irritabilité de la fibre, plus difficilement cette propriété de la fibre pourra s'épuiser. On en a un exemple, dans les reptiles dont leur chair palpite et se contracte long-temps après la mort; tandis que dans les animaux à sang chaud, elle perd une telle propriété en se refroidissant.

Les animaux à sang chaud, sujets à devenir létargiques, se trouvent dans la même condition des animaux à sang froid, eu égard à la dose d'oxygène qu'exige leur respiration, quand ils sont en létargie.

La capacité du thorax dans le fœtus, est dans une proportion déterminée avec la grandeur absolue des organes qu'il contient.

Les poumons du fœtus des mammifères, ne jouissent d'aucune action, tant qu'il est dans l'utérus maternel, et dans ses propres membranes.

GENRE IV.

DE L'ABSORPTION

ET DE LA TRANSPIRATION.

De l'usage des Vaisseaux lymphatiques, De la différente énergie du système absorbant dans les diverses parties de la machine animale. De l'Absorption du chyle, etc. Des Vaisseaux destinés à la transpiration. De la nature diverse des humeurs de la transpiration dans les différens animaux et dans les diverses parties de l'animal lui-même. De la Transpiration pulmonaire, cutanée, des membranes muqueuses, etc.

L'ABSORPTION des humeurs de quelque nature qu'elle soit, dans le corps humain et dans celui de tous les mammifères, se fait moyennant les vaisseaux lymphatiques (1).

(1) Je ne crois pas que les raisons adoptées par Swammerdam, Kaaw, Ermanno Boerhaave, Haller, Lieberkuhn, Meckel, Fl. Caldani, Walther, Lupi, et par plusieurs autres, par lesquelles il

L'absorption se fait avec plus d'activité dans les enfans et dans les femmes , que chez les hommes , elle est plus abondante pendant le sommeil et le matin que dans le reste du jour. Elle est ordinairement moins énergique au dehors du corps , qu'en dedans.

Les lymphatiques de la superficie externe des animaux , y compris ceux de la cavité de l'estomac , des intestins , du poumon , de la vessie urinaire , des narines , etc , ne réabsorbent point ordinairement ce qui a été porté à la superficie du corps ; tandis que les lymphatiques de la surface de toutes les autres cavités , repompent les mêmes fluides qu'ils avaient transpirés. Il arrive de-là , que dans les cavités internes , les absorbans correspondent à des exhalaisons analogues.

Le système absorbant pompe par les cavités

s'efforcent de prouver l'Absorption veineuse , puissent supporter la comparaison avec celles de *Jean et Guillaume Hunter* , de *Hewson* , de *Rezia* , de *Sografi* , de *Assalini* , de *Des-Gennetes* , de *La-Haaye* , de *Mascagni* , de *Kruikskank* , de *Monro* , etc. qui n'admettent aucune vertu absorbante dans les veines , limitant l'absorption aux vaisseaux lymphatiques seulement.

internes et par la peau, ce qui peut servir au besoin de la machine et à la réparation des pertes produites par l'exercice de la vie.

L'absorption du chyle dans les mammifères, se fait par les vaisseaux lactés intestinaux qui le transportent dans les glandes mésentériques, et de celles-ci dans la citerne de *Pecquet*, d'où il est porté dans le sang par le conduit thorachique.

Le chyle est blanc, et opaque chez les mammifères; dans les oiseaux, dans les reptiles et dans les poissons, il est transparent. Les vaisseaux lymphatiques de ces deux dernières classes d'animaux ne forment aucune glande conglobée; tandis qu'ils en forment beaucoup dans l'homme, et dans plusieurs autres mammifères.

La transpiration est plus ou moins abondante dans les différentes parties de la surface du corps, elle n'est point de même nature dans tous les animaux, et elle éprouve des modifications dans quelques parties du même individu.

La transpiration pulmonaire est plus grande relativement à la superficie des poumons, que la transpiration cutanée, rapport à la superficie de la peau.

Quand la quantité de l'humeur transpirable, portée à la peau, est plus grande que la capacité dissolvante de l'atmosphère, alors la sueur se manifeste.

La transpiration cutanée, est plus grande en été, qu'en hiver.

L'heure du jour où la transpiration est plus abondante, est la quatrième ou la cinquième après le dîner.

La transpiration cutanée, est en raison composée de la force circulante du sang, de l'énergie vitale de l'organe cutané, et de la qualité dissolvante de l'air.

Les excrétions des membranes muqueuses, suivent la raison inverse de la transpiration cutanée.

La peau du corps humain exhale continuellement une vapeur particulière, qui varie par une infinité de circonstances, et du gaz acide carbonique.

GENRE V.

DES SÉCRÉTIONS.

Des Organes Sécrétoires. De la Différence des humeurs animales. De la Séparation de la Bile ; du Lait , de l'Urine , du Sperme , etc.

LES glandes dans les animaux , sont les organes des sécrétions.

Chaque glande est fournie d'un ou de plusieurs nerfs , à l'effet de percevoir , choisir et combiner les particules composant le liquide dont elle fait la sécrétion (v).

Chaque glande se trouve en rapport exclusif avec les principes composant l'humeur qu'elle sépare. Ainsi nous voyons les salivaires séparer toujours la salive , le foie la bile , les reins l'urine , les testicules le sperme , etc.

Toutes les glandes ont leur mode particulier de sympathie ; on voit en effet les testicules sympathiser avec les organes pectoraux et vocales , le foie avec le cerveau , les reins avec l'estomac , les mammelles avec la matrice , etc.

La séparation des humeurs animales a lieu toutes les fois que les vaisseaux excrétoires d'un organe quelconque , enlèvent au sang une partie donnée des élémens qui le composent , en suçant les matériaux qui deviennent nécessaires à la formation d'un nouveau liquide.

Les différences des liquides sécrétés , sont en rapport avec celles que présentent les appareils organiques employés à leur élaboration.

Les diverses sécrétions ont une influence réciproque telle , que l'augmentation d'une , fait diminuer l'autre , et *vice-versa*.

La bile est séparée par le foie. La vessie du fiel est destinée à la contenir , à la perfectionner , à la rendre plus dense , plus colorée et amère , finalement à la verser dans le duodénum , quand le besoin l'exige.

Dans tous les animaux qui ont une vessie biliaire , on rencontre deux qualités de bile *l'hépathique* , et la *cystique*. La première est d'un jaune verd clair et peu amère ; la seconde est dense visqueuse , d'un jaune verd chargé , très-amère , et plus ou moins soluble dans l'eau.

La bile cystique des animaux herbivores est visqueuse , d'un jaune obscur , très-amère

d'une odeur désagréable et soluble dans l'eau. Celle des carnivores , des amphibiens et des poissons a une couleur verte chargée , et peu soluble dans l'eau , mais très-soluble dans l'alcool. La bile des gallinacées est ordinairement jaune , d'une consistance huileuse et soluble dans l'eau. Celle de l'homme finalement est plus dense que celle des herbivores , elle contient une huile cérifiable , et de la soude.

Les mammelles des femmes sont destinées à la séparation du lait , le sucement de leur mamelon en accélère fortement l'excrétion , et en augmente la production.

Le lait est une humeur animale blanche , opaque , onctueuse , d'une saveur douce , d'une odeur agréable , composée d'une substance huileuse soutenue en suspension dans une liqueur muqueuse , saline , moyennant la partie caseuse : ces différens principes composant le lait , varient de proportion entre eux dans les différens mammifères ; ainsi qu'aux différentes époques de l'allaitement.

Les reins sont les organes destinés à la séparation de l'urine ; quand elle est sécrétée par les reins , elle passe dans les urètres , entre dans la vessie urinaire qui la retient plus ou

moins long-temps , afin de l'évacuer ensuite par l'urètre.

Tous les animaux vertébrés ont deux reins.

Le séjour de l'urine dans la vessie urinaire , est en raison de l'ampleur et dilatabilité de la vessie , et en raison inverse de son irritabilité et sensibilité indépendantes de la qualité irritante de l'urine.

L'impétuosité avec laquelle l'urine est poussée à travers l'urètre , est en raison de l'ampleur de la vessie , de l'énergie de la tunique musculaire , et du retrécissement de l'urètre.

La nature de l'urine varie dans les divers animaux , dans les différens âges du même animal , par l'usage d'alimens différens , et enfin dans le même individu à diverses heures du jour.

L'urine de l'homme adulte est transparente , d'une couleur citrine plus ou moins claire , d'une odeur particulière , d'une saveur un peu âcre , piquante , salée et dégoûtante. Elle contient de l'urée en différentes proportions , de l'acide urique , du muriate de soude et d'ammoniaque , du phosphate acide de chaux , et de l'acide benzoïque : le tout dissout dans une grande quantité d'eau , et combiné à une substance gélatino-albumineuse.

L'urine du fœtus humain est sans couleur, sans odeur, et un peu muqueuse. Celle des petits enfans contient très-peu d'urée, beaucoup d'acide benzoïque, et est privée de phosphates terreux. Les sels, l'acide urique, et l'urée abondent dans l'urine des adultes et des vieillards.

L'urine est de toutes les humeurs la plus putrescible.

Les testicules sont destinés à la séparation du sperme : et les vésicules séminales à le contenir, et peut-être encore à le perfectionner.

Il y a un rapport presque constant entre la sécrétion du sperme, et l'exhalation de la graisse, et il semble que la quantité de ces fluides soit en raison inverse l'un de l'autre.

Le sperme a des caractères différens, dans les diverses espèces d'animaux, et à différentes époques de la vie.

Le sperme humain à peine éjaculé est blanc, plus ou moins gélatineux, et d'une odeur particulière, tantôt insipide, et tantôt salée ; dans son état naturel, il est insoluble dans l'eau, il se coagule au contact de l'air atmosphérique, et de là il se fond.

GENRE VI.

DE LA NUTRITION.

La manière dont elle s'opère ; son but principal. Du Sang , considéré comme agent de cette fonction. De l'Assimilation , de l'Accroissement de la machine animale. De l'Ossification , de l'usage des Os , de leur Structure , etc. De la mort naturelle.

LA nutrition est essentiellement nécessaire à tous les êtres vivans.

La propriété de se nourrir et de croître par une force de sucement , *intus-susception* , est particulière aux seuls corps organisés vivans.

Les êtres vivans croissent en attirant continuellement par une force qui leur est particulière , de nouvelles molécules qui vont à s'interposer dans les intervalles de celles déjà existantes.

Le but principal de la nutrition est de réparer les pertes , que les corps organisés éprouvent à chaque instant , et d'en augmenter le volume jusqu'à leur entier accroissement.

Les corps vivans ne peuvent croître indéfiniment : la nature leur assigna des limites qu'ils ne peuvent outre-passer.

Le sang traversant jusqu'aux ramifications les plus fines des artères , nourrit les diverses parties d'un corps vivant.

Dans l'instant où l'animal reçoit le mouvement vital , il ne continue à exister que par l'addition successive des substances étrangères à son corps : lesquelles reçues dans des cavités particulières s'assimilent à sa propre substance , et en augmentent le poids et l'extension.

A mesure que les animaux croissent , la nature leur apprend à se servir de nouveaux organes , dont l'exercice concourt à les développer.

Le chyle changé en sang , moyennant la circulation et la respiration , est porté par la circulation dans les diverses parties de la machine animale où il se dépouille de différens principes , dont partie est destinée à réparer les pertes , et partie à être évacuée.

Dans l'accroissement des animaux , tant que la supériorité des forces circulatoires sur les résistances existe , la quantité du sang du système artériel prévaut sur celle du système

veineux : mais quand l'action de la vie commence à être balancée avec la rigidité des parties solides, alors il y a une plus grande dose de sang dans les veines que dans les artères.

Tous les solides et les fluides des animaux sont formés par les substances extraites des alimens sous forme fluide.

L'activité de la force assimilatrice est en raison de l'affinité qu'ont les substances assimilantes avec l'animal, a un état égal d'activité vitale.

Le développement extraordinaire d'un organe se fait souvent au dépens des parties voisines, dont il s'approprie les sucs.

Dans les premières époques de la vie, l'appétit est plus grand, les forces digestives sont plus énergiques, et la nutrition est beaucoup plus active que dans les dernières.

Le froid ralentit l'accroissement des corps organisés ; ce qui fait que dans les pays septentrionaux, les êtres vivans ne croissent que lentement.

De la naissance jusqu'à l'entier accroissement, il y a une diminution constante dans les proportions de la tête, relativement au reste du corps.

Quand le corps a acquis son accroissement en longueur et en hauteur, moyennant l'entier développement de toutes ses parties, il augmente en grosseur, et quand cette dernière cesse, alors les solides du corps continuent à se solidifier.

Les os des animaux commencent par être membraneux, puis cartilagineux, et enfin finissent par devenir durs : ceux qui sont plats, s'ossifient du centre à la circonférence en rayons divergents ; les longs en trois points divers, dans leur milieu et dans leurs extrémités.

L'espace de temps que les os employent à acquérir la consistance qu'ils doivent avoir, est en raison avec le temps nécessaire à l'entier accroissement de la machine animale.

Les os commencent à s'endurcir dans les parties qui doivent exercer une plus grande force.

Le système osseux sert d'appui et d'attache à plusieurs parties du corps, il ferme et défend quelques viscères, et donne les formes, la fermeté et le soutien à la machine entière.

La structure du système osseux, et particulièrement celle du crâne, est plus solide dans l'homme que dans la femme, dont les autres

parties qui composent son corps , sont aussi moins solides.

Le tissu et la consistance des os , non-seulement varient dans les divers animaux , mais ils varient encore dans les différens os de chaque animal.

Les os des insectes ne prennent leur dureté complète , que quand ils acquièrent leur dernière forme.

Il y a des animaux dont le squelette se conserve toujours cartilagineux.

Dans la vieillesse , les os sont plus fragiles que dans la jeunesse , puisqu'ils contiennent moins de gluten , et une plus grande dose de phosphate de chaux.

Quand l'homme s'approche de sa vieillesse , les membranes commencent à devenir cartilagineuses , les cartilages s'ossifient , les os deviennent plus solides , leur tissu plus compact , et leurs sutures disparaissent : la peau devient aride et se ride , la transpiration diminue , la force des muscles se perd par degrés , et les mouvemens deviennent lents et difficiles , les liquides forment des concrétions particulières , le sang veineux est plus abondant que l'artériel : la circulation des fluides se fait lente.

ment ; la digestion des alimens devient lente et pénible : les organes principaux de la génération sont inactifs ; les sens deviennent obtus ; les cheveux blanchissent et tombent , ainsi que les dents : le visage se déforme : le corps se courbe : l'âge de la décrépitude survient , après quoi vient la mort , comme une suite nécessaire de la vie.

Chaque être vivant a une manière particulière de mourir , comme il a sa manière de vivre.

Dans la mort lente , les extrémités meurent sensiblement avant le tronc ; la circulation finit dans les parties les plus éloignées du cœur , avant les derniers battemens de cet organe.

Quand la femme est arrivée à outre-passer un certain âge , elle vit ordinairement plus long-temps que l'homme son contemporain,

GENRE VII.

DE LA CHALEUR.

De la chaleur animale en général. Du degré de chaleur de l'homme, des oiseaux et des animaux à sang froid. De la chaleur du sang, etc.

CHACQUE être organisé a une chaleur qui lui est propre, indépendante du froid et de la chaleur, et même de l'air dans lequel il vit (w).

La chaleur animale commence avec la fécondation du germe, et cesse avec la vie.

La chaleur animale est en raison composée de la capacité et de la structure de l'organe respiratoire, ainsi que de ses rapports avec le système vasculaire, la quantité de l'air inspiré et de sa pureté.

Dans l'homme adulte, la chaleur animale est habituellement de 32 à 34 degrés du thermomètre de *Reaumur*.

La température ordinaire du corps des oiseaux est de 8 à 10 degrés au-dessus de celle des mammifères.

Dans les poissons , dans les insectes et les reptiles , la chaleur animale est de 1 à 15 degrés au-dessus du zéro du thermomètre centigrade.

La chaleur du sang artériel est presque uniforme dans toutes les parties de l'animal , tant voisines qu'éloignées des poumons.

La capacité du sang artériel pour le calorique , est à celle du sang veineux dans la raison de 11 et demi , à 10

La machine animale maintient le même degré de chaleur dans toutes ses parties , par le moyen de la circulation du sang , et des mutations qui succèdent en lui , durant la circulation même.

La chaleur animale croît en raison de la fréquence et extension des mouvemens respiratoires.

Le sommeil et toutes les causes débilitantes , telles que la faim , l'inaction , les sécrétions , les évacuations , la ligature , la compression des nerfs dans une partie , etc. , diminuent la chaleur animale : et elle s'augmente moyennant la fécondation , et tout ce qui est capable d'exciter la sensibilité et la mobilité.

CLASSE II.

DES FONCTIONS GÉNÉRATIVES

ET RELATIVES A L'ESPÈCE.

O R D R E I.

DES FONCTIONS PROPRES

AU SEXE MASCULIN.

G E N R E I.

PHÉNOMÈNES DE LA PUBERTÉ DANS L'HOMME.

*Des Changemens organiques qui succèdent
dans l'Homme, à l'âge de la Puberté.*

A l'âge de la puberté, le système artériel est en équilibre dans ses parties, et prédomine dans sa totalité sur le système veineux. Dans ce même âge, toutes les parties du jeune homme commencent à prendre une forme virile : la barbe paraît, la voix acquiert un ton grave : et les parties génitales éprouvent une nouvelle sensation prurigineuse,

Les testicules , la prostate et les vésicules spermatiques à l'époque de la puberté, se développent presque tout-d'un-coup. A cette époque , les muscles appartenans aux fonctions de la vie animale deviennent plus compactes, plus rouges , cessent de croître en longueur, mais ils continuent à grossir et se prononcent davantage extérieurement ; leur action est moins prompte , mais aussi plus énergique.

La plus grande partie des animaux peu prolifiques , prennent presque en totalité leur accroissement , et souvent l'acquièrent entièrement avant d'être capables d'engendrer : tandis que la majorité des animaux, qui engendrent plusieurs fœtus , sont propres à procréer avant que leur corps ait acquis la moitié de l'accroissement qu'il doit avoir.

A l'époque où les cerfs mâles deviennent propres au coit , ils mettent des cornes qui se renouvellent chaque année.

A l'âge de la puberté , l'animal mâle devient propre à se reproduire, car à cette époque les testicules commencent précisément à entrer en action , et à séparer le sperme dans toute sa perfection.

G E N R E I I.

DE L'USAGE DES PARTIES GÉNITALES.

De l'Érection du membre viril , de la Production et Éjaculation du sperme.

L'USAGE des parties génitales de l'homme est de préparer le sperme , et de le porter dans celles de la femme destinées à le recevoir.

Le sang , en se portant abondamment dans les corps caverneux de la verge , donne au membre des mammifères la roideur nécessaire pour s'introduire dans les parties sexuelles de la femme.

L'érection du membre est indépendante de la volonté : elle facilite l'émission du sperme , et s'oppose à la sortie de l'urine.

Le sperme , séparé par les testicules se rassemble dans les vesicules séminales chez les animaux , qui en sont doués , et y séjourne jusqu'à ce que l'éjaculation le chasse.

Dans l'homme l'éjaculation modérée du sperme lui excite l'appétit : d'où l'on peut en conclure que l'austérité la plus active contre la volupté , est l'abstinence et le jeûne.

Les animaux mâles, qui n'ont qu'une seule époque pour la reproduction, n'ont de vrai sperme que dans ce seul temps ; et en s'approchant de cette époque, tant aux vivipares qu'aux oiseaux leurs testicules se gonflent et grossissent considérablement.

GENRE III.

DES EFFETS DE LA CASTRATION (x).

QUAND on enlève les testicules à un homme avant l'âge de la puberté, il n'acquiert plus alors ces belles formes viriles, qu'il aurait pu avoir : sa voix reste aigre et aiguë, sa barbe ne se développe plus. Son crâne en proportion des autres parties, reste petit, le thorax grand, et les scabrosités des os sont peu marquées (1).

Le tissu cellulaire des châtrés est très-développé et contient beaucoup de graisse, leurs fibres musculaires sont dépourvues de cette force, de cette ténacité qui existent dans l'homme complet. Sa peau se conserve, lisse et fine comme dans les enfans, leur système glan-

(1) Je crois avoir assez développé dans mon ouvrage, *MÉMOIRE SUR LES EFFETS DE LA CASTRATION*, vol. in-8.^e, Montp., les Phénomènes qui succèdent dans l'organisation des châtrés, pour me dispenser d'y joindre de nouveaux détails.

dulaire des vaisseaux lymphatiques est pour l'ordinaire engorgé d'humeurs et inactif, et enfin leurs capsules articulaires sont quelquefois gonflées par l'abondance excessive de l'humeur synoviale.

Tous les animaux entièrement châtrés sont dans l'impossibilité absolue d'engendrer.

Le cerf châtré avant l'époque de la puberté est privé pour toujours de l'ornement de ses cornes ; mais si on lui fait la castration après qu'elles sont nées, alors elles ne tombent plus, ni ne se renouvellent pas.

La castration rend tous les animaux plus doux et plus tranquilles (y).

ORDRE II.

DES FONCTIONS PROPRES

AU SEXE FÉMININ.

GENRE I.

PHÉNOMÈNES DE LA PUBERTÉ DANS LA FEMME.

*Des changemens qui succèdent dans la femme,
à l'époque de la puberté. De la menstruation.
Des excitemens au coit.*

L'ÉPOQUE de la puberté chez les femmes est marquée par un écoulement sanguin provenant des vaisseaux utérins, et qui devient mensuellement périodique, par une augmentation sensible des mammelles; par l'apparition des poils sur le *pubis*; et finalement par une nouvelle sensation qu'elles éprouvent particulièrement aux parties génitales.

Dans l'espèce humaine les femmes arrivent plus promptement que les hommes à l'âge de la puberté, cette époque est pourtant différente dans les divers peuples. Cela semble dépendre (z)

en partie, du climat de la qualité des alimens, de l'éducation particulière, etc. (aa)

L'écoulement menstruel dans les femmes est un des signes principaux de la disposition à la fécondité.

Dans le cours ordinaire de la Nature, les femmes ne sont point en état de concevoir, avant l'apparition des menstrues, et leur cessation à un certain âge les rend stériles pour le reste de leur vie.

La surabondance de la nutrition et du sang est la raison matérielle des menstrues ; en effet, les symptômes qui les précèdent sont autant d'indices de plénitude.

La durée du flux menstruel est généralement de trois à cinq jours.

Le flux menstruel est ordinairement suspendu dans la grossesse et dans les premiers mois de l'allaitement.

L'objet principal auquel le sang menstruel semble être destiné, est celui de fournir matière à l'accroissement et au développement du fœtus.

L'écoulement menstruel cesse communément après trente ans environ, à dater du temps qu'il a commencé,

Le

Le sang propre à l'écoulement menstruel n'est point coagulable (1).

En frottant doucement le bout des mamelles aux jeunes femmes, il se gonfle, se redresse ; le clitoris, par sympathie, se roidit ; et il réveille en elles un vif désir au coit.

L'odeur particulière des parties génitales chez la femelle, excite vivement le mâle à l'accouplement, spécialement quand elle éprouve d'ardens désirs.

(1) Voy. *Hunter, Treatise, on the blood*, pag. 26.

ORDRE III.

DÈS FONCTIONS RELATIVES A L'UNION

DES DEUX SEXES

ET AU PRODUIT QUI EN RÉSULTE.

GENRE I.

DÈ LA GÉNÉRATION EN GÉNÉRAL.

De l'accouplement. Des animaux hermaphrodites. De la génération ovipare, et de la vivipare.

Tous les corps organisés naissent de corps semblables à eux.

Il n'y a point d'animal qui n'ait participé à la vie d'un autre corps, avant d'exercer par lui-même le mouvement vital (bb).

La génération est le seul moyen par lequel on forme de nouveaux êtres organisés.

La génération en perpétuant les êtres organiques, porte dans les individus qui sortent de la même souche, une ressemblance de forme,

de structure et de propriétés qui déterminent l'espèce.

Si une femelle est fécondée par un mâle d'une espèce différente, il en naîtra des bâtards dont la conformation tiendra de celle du père et de la mère.

Les animaux qui ont un seul sexe, ne se multiplient pas, sans l'accouplement du mâle avec la femelle : exceptés les poissons ovipares et les mollusques cephalopèdes.

Tous les animaux vertébrés ainsi que les insectes, ont les sexes séparés : les mollusques et les zoophites les ont réunis.

La plus grande partie des insectes ne s'accouplent qu'une seule fois dans le cours de leur vie : la mort est la suite si inévitable de leurs premiers plaisirs, que le seul moyen de prolonger pendant quelques temps leur existence, est de retarder leur accouplement.

L'accouplement de ces animaux à qui le corps s'exténue quand ils entrent en amour n'a lieu qu'à de longs intervalles, et l'amaigrissement de leurs corps est d'autant plus marqué, que le temps, entre un accouplement et l'autre, est plus éloigné.

Quoique les mollusques gastéropèdes aient

chacun les deux sexes réunis, ils ne peuvent pas cependant se féconder eux-mêmes, sans un accouplement réciproque. Les mollusques acéphales, au contraire, n'ont pas besoin pour engendrer d'aucun accouplement réciproque (cc).

Presque tous les animaux ont chaque année une ou plusieurs époques marquées, pour aller en rut, et pour engendrer (dd).

Tous les mammifères sont vivipares et nourrissent leurs enfans avec leurs mammelles.

Les animaux vivipares sont ordinairement plus grands que les ovi-pares; mais ceux-ci sont beaucoup plus féconds que les premiers.

En général, les grands animaux sont moins féconds que les petits; l'éléphant, le rhinoceros, le bœuf, le cheval, l'homme, la baleine, le dauphin, le narval, etc. n'engendrent communément qu'un petit, et rarement deux à la fois: pendant que les petits animaux, comme le chat, la taupe, le lapin, etc. produisent plus souvent, et en font davantage à la fois.

Les oiseaux sont ovipares, leurs œufs sortent par l'ouverture commune aux excréments.

Les œufs ne peuvent se développer, s'ils ne sont fécondés.

Les œufs des ovipares , dans le principe , sont adhérens aux ovaires , et en grossissant successivement , s'en détachent , pour le recouvrir dans l'*oviductus* de l'albumine , de quelques membranes et de la coquille.

G E N R E I I.

DE LA GROSSESSE ET DU FOETUS.

Rapports du fœtus avec la mère, Durée de la grossesse. Phénomènes relatifs à l'état de l'utérus dans la grossesse. De l'accouchement et de son mécanisme. Différences d'organisation entre le fœtus et l'adulte.

LA grossesse n'a lieu que dans la génération vivipare.

Dans la grossesse, l'utérus de la femme augmente de volume par degrés, change de forme et finit par devenir presque rond ; il s'y porte une plus grande quantité de sang : son tissu se rend plus visible et son orifice se resserre.

Le fœtus des mammifères communique avec la mère, et lui est uni par le moyen du placenta et du cordon ombilical, dont il reçoit le sang nécessaire à sa nutrition et à son développement, et rend celui qui lui est superflu.

Quand le fœtus, dans l'utérus maternel, est encore renfermé dans les membranes qui lui

sont propres. Il n'a aucune communication avec l'air extérieur.

Le foetus humain peut recevoir le jour et vivre, quand il a sept à huit mois, à compter de l'instant de sa conception.

La quantité de l'humeur de l'amnios, après le quatrième mois de grossesse, et en raison inverse du développement de l'embrion.

L'accroissement du foetus se fait d'autant plus rapidement, qu'il s'approche du terme de sa naissance.

L'expulsion du foetus par l'utérus maternel, est produite principalement par les contractions de la matrice, secondées par celles du diaphragme, et des muscles abdominaux.

L'époque à laquelle correspond dans la femme, le terme critique de l'enfantement, est vers la fin du dixième mois lunaire.

Au moment de l'enfantement, il ne se fait sentir aucun besoin plus impérieux que celui d'expulser le foetus.

Plus la femme s'approche de l'époque de l'enfantement, plus la sérosité de son lait se trouve chargée de phosphate calcaire : et plus elle s'en éloigne, plus le lait perd en proportion de cette substance : pendant que les autres parties

nutritives, dont il est composé, augmentent dans une proportion inverse.

Les mammelles augmentent de volume dans le temps de la grossesse, et plus encore après l'accouchement, ce qui dépend du lait qui s'y sépare et s'y accumule : cette liqueur sert de premier aliment aux vivipares nouveaux nés.

L'organisation et les proportions des différentes parties du fœtus humain renfermé dans l'utérus maternel, ne sont point les mêmes que celles de l'adulte. La tête est, en proportion du reste du corps, plus grosse dans le fœtus que dans l'adulte, sur-tout dans les premiers mois. Le foie et les glandes sur-rénales sont plus grands ; la glande timo est très-développée : ses membres inférieurs sont plus petits en comparaison des supérieurs. Les parties génitales sont à peine visibles : les testicules avant le septième mois, sont encore enfermés dans la cavité de l'abdomen. La pupille est couverte par une membrane mince et particulière. Le ventricule a une direction presque perpendiculaire, et les gros intestins diffèrent peu des intestins grêles ; il n'y a point de vraie digestion : les poumons sont peu développés, et la respiration est nulle. Le sang dans le fœtus

humain est le même dans les artères, que dans les veines, au moins en apparence. La circulation du sang ne s'exécute pas comme dans l'adulte. Ordinairement il n'a point de dents et ses cheveux commencent à peine à pousser. Le système osseux et le cartilagineux sont encore confus, et à mesure que le premier se développe, le second se resserre; toutes les apophyses sont epiphyses, les os du crâne n'étant pas encore bien développés et unis, laissent entre-eux des vides particuliers; et enfin la vie et la nutrition du fœtus, sont dépendans de celles de sa mère, à laquelle il est uni par le cordon ombilical.

F I N.

NOTES DU TRADUCTEUR.

(a). **Q**UAND on sépare une partie quelconque d'un corps vivant, elle ne tarde pas beaucoup à mourir, n'ayant plus en elle-même ce mouvement propre nécessaire à la vie, ni ne participant plus au mouvement général que la réunion susdite excite avec les autres. « *Observo postea, disait Borelli, quod animalium, vita in perenni et non interrupto motu consistit : agitantur enim artus, et partes omnes solidæ fluidæ spirituosæ dum corpus movetur ; dum cibaria ingerit concoquit chylicat, et in sanguinem vertit ; dum nutrit et reficit partes deperditas ; dum motus sensitivos edit : et in summa nihil stabile in animali ; dum vivit, permanet. De motu animalium cap. VIII propositio 116. »*

(b) La matière inorganique est toujours la même dans chacun de ses points ; une molécule d'une pierre ou d'un métal quelconque, existe comme telle, quoique séparée des autres, et isolée parfaitement : le corps organisé, précisément en raison de ce qu'il est organisé, exige l'ensemble de toutes ses parties, pour exister comme tel.

(c) Si aucun de ces agens ou de ces stimulans agit sur notre machine, de manière à lui exciter une action quelconque, alors nous sommes dans cet état qu'on nomme mort. C'est dans l'action réciproque de ces agens internes et externes, et dans la modification de la fonction qui en est la conséquence, que consiste presque toute l'essence de la vie. Si l'on enlève l'action réciproque de ces stimulans internes et externes, et conséquemment les modifications de la machine qui en dépendent, la vie animale cesse. La nourriture, le sang, les différentes humeurs séparées du sang, la chaleur animale, la lumière, etc., peuvent se reporter aux stimulans externes qui agissent sur notre corps : les sensations, l'énergie cérébrale dans la pensée, les passions de l'esprit, le mouvement musculaire, etc., doivent se regarder comme appartenans aux puissances stimulantes internes. De là, nous devons conclure que chaque fois que nous éprouvons une action quelconque, tant du corps que de l'esprit, elle est toujours produite par de tels stimulans.

(d) *Galien* rapporte l'histoire d'un chevreau qu'il tira du ventre de la mère à terme, lequel après avoir respiré, préféra pour sa nourriture le lait à tout autre aliment liquide qui lui fut présenté. Après avoir été nourri pendant

quelque temps, on lui mit à sa portée différentes plantes parmi lesquelles il choisit celle qui convenait davantage aux chèvres. Voyez *Galien de locis affectis L. VI.*

On sait que les chenilles sorties des œufs et abandonnées par le papillon, savent se choisir leurs alimens ; on sait aussi que plusieurs insectes, tels que l'abeille maçonne et autres, choisissent et préparent une nutrition convenable aux insectes qui doivent naître de leurs œufs. Il arrive souvent que les petits chats allongent leur cou pour chercher la mammelle, pendant que leurs reins et leurs cuisses sont encore dans le vagin de la mère : *Cabanis*, dans son *rapport sur le Physique et le Moral de l'homme*, nous assure avoir été témoin oculaire d'un tel fait. *Haller*, vit plusieurs animaux à l'instant même où ils venaient de sortir du ventre maternel, courir derrière leurs mères, à des distances considérables, avant qu'aucune expérience leur eût enseignée à se servir de leurs jambes.

(e) Selon *Bernulli*, ce renouvellement tant des solides que des fluides, se fait dans l'espace de trois ans. Selon *Kæmph*, il se fait dans un an et demi.

(f) *Hebenstreit* dans une Dissertation physiologique de *Turgore Vitali*, attribue, au tissu cellulaire particulièrement et aux substances qui en sont formées ou qui en abondent, la propriété de se dilater ou de s'étendre par l'action du *stimulus*, propriété opposée à celle qu'ont les fibres musculaires de se contracter. D'après cette théorie, le clitoris, le mamelon des mammelles, les papilles de la langue etc. prouvent turgescence, au moment qu'ils viennent à être stimulés.

Note à l'annotation de la page 30.

QUOIQUE les nerfs soient les parties les plus sensibles de la machine animale, l'expérience nous a cependant prouvé qu'il y a des parties douées de cette propriété, et dans lesquelles l'Anatomiste le plus scrupuleux, n'a encore trouvé aucun filament nerveux. On sait que plusieurs parties dures, tels que les os et les ligamens, ont en certain cas une grande sensibilité qu'ils n'avaient point avant, comme il arrive dans le *mollities ossium* dans le rachitisme et dans l'exostose. *Reimar* a observé que des ligamens blessés depuis trois jours et enflammés étaient sensibles et donnaient des douleurs très-fortes. Cependant la plus grande partie des Phy-

siologistes ont regardé jusqu'à présent ces parties comme insensibles, quoique les douleurs qu'éprouvent les gouteux auraient dû les mettre en garde contre leur opinion mal fondée. La dure mère, le périoste, la cornée etc. qui ont tant excité la curiosité de l'Anatomiste et qui donnèrent lieu à tant de recherches, se sont toujours trouvés entièrement privés de nerfs et néanmoins dans beaucoup de circonstances, ils ont donné des preuves évidentes de sensibilité; dans la *Plica Polonica*; les cheveux deviennent sensibles. Il ne manque point d'exemples dans les maladies éruptives ou l'épiderme devient douloureuse; finalement outre les auteurs cités par *B. Mojon* dans sa note (1) à l'appui de l'opinion de la sensibilité indépendante de l'influence nerveuse de toutes les parties qui jouissent de la vie; peuvent encore être rapportées les expériences de Le-Cat, Lorry, Tandon et Albert qui n'admettent aucun doute.

Note à l'annotation de la page 32.

VOILA ce que dit *Bichat* sur ce point-là :
 « La différence des phénomènes que nous présentent l'ordre général des nevroses, tend spécialement à la différence des nerfs cérébraux et de ceux des ganglions, leurs phénomènes

dans l'état de santé étant très-différens. Le cit. *Hallé* a très-bien observé que les douleurs qu'on éprouve dans les parties où se distribuent les nerfs venant des ganglions, ont un caractère particulier ; qu'elles ne ressemblent point à celles qu'on éprouve dans les parties où se distribuent des nerfs cérébraux. Ainsi le sentiment pénible qu'on éprouve aux lombes dans les affections de matrice, par l'injection vineuse faite dans la tunique vaginale, etc., sentiment qui me paraît tenir à l'influence sympathique exercée par l'organe affecté sur les ganglions lombaires, les douleurs des intestins, les ardeurs de l'épigastre, etc., etc., ne ressemblent point aux douleurs des parties externes ; elles sont profondes, portent au cœur, comme on le dit. On sait qu'il y a des colliques essentiellement nerveuses, qui sont certainement indépendantes de toute affection locale du système séreux, muqueux, et musculaire des intestins. Ces colliques siègent manifestement dans les nerfs de ganglions sémi-lunaires, qui se répandent dans tout le trajet des parois abdominales ; elles sont de véritables névralgies du système nerveux de la vie organique ; or, ces névralgies n'ont absolument rien de commun avec le tic douloureux, la sciatique, et autres névralgies du système nerveux de la vie animale. Les symptômes, la marche, la durée etc.,
tout

tout est différent dans l'une et l'autre espèce d'affections.

Ce que je viens de dire sur les lésions du sentiment, s'applique aussi à celles du mouvement. Il n'y a aucune espèce de comparaison à faire entre les convulsions des muscles qui reçoivent des nerfs de la vie animale, et les mouvemens spasmodiques et irréguliers qui naissent dans tous les muscles qui reçoivent des nerfs des ganglions. Rien ne ressemble au tétanos, dans le cœur, les intestins, la vessie, etc ».

Toutes ces considérations établissent des différences tranchantes entre les nerfs cérébraux et ceux des ganglions.

(g) Les animaux qui ressemblent le plus à l'homme par leur organisation, ont un nombre de sens égal à lui, mais dans quelques espèces d'animaux, les organes des sens sont plus délicats et plus fins qu'en nous, et susceptibles encore d'éprouver des sensations plus vives et plus parfaites. Plus les animaux s'éloignent de l'homme, plus ils perdent dans la perfection et le nombre des sens; en effet, il peut arriver que quelques-uns de ces animaux aient des sens que nous ignorons et des sensations dont nous ne pouvons découvrir les organes sensitifs nécessaires aux autres animaux, pour recevoir des impressions égales. *La moscha*

vomitoria et plusieurs autres insectes ont l'odorat, quoique jusqu'à ce jour on n'ait point encore découvert en eux l'organe qui le perçoit.

(h) On peut déduire de cette loi, que la longueur de notre vue est beaucoup plus grande qu'on ne le croit ordinairement : puisque ce qui s'oppose à ce que nous voyons de jour les objets les plus éloignés, est moins l'absence de leur lumière propre ou le défaut de notre vue, que la quantité de lumière dont sont éclairés les corps intermédiaires et plus voisins de notre œil, qui y occasionnant une sensation plus vive, nous enlève la plus foible, produite par les objets plus éloignés. Le fond de notre œil dit l'éloquent Buffon, est comme un tableau sur lequel se peignent les objets, il a des traits plus colorés et plus lumineux que les autres, quand les objets sont éloignés ils n'y figurent que par des couleurs foibles et mélangés, qui disparaissent lorsqu'ils sont environnés par une lumière vive et forte dont les objets voisins sont peints.

(i) La vue seule ne peut point nous donner une idée parfaite des distances, de la profondeur et des inégalités des corps ; sans l'usage du tact, tous les objets nous sembleraient être

dans nos yeux. Un enfant qui n'a point encore exercé l'organe du tact, croira posséder en lui même toutes les merveilles que la vue lui découvre, si on lui approche près de ses yeux un petit insecte, il lui semblera voir un grand animal, pendant qu'un bœuf ou un éléphant éloignés de lui, lui paraîtront un moucheron, et cela parce qu'il n'a aucune notion de la distance à laquelle il voit l'objet. Dans une rangée d'arbres, le plus voisin nous semble beaucoup plus gros que le plus éloigné, et nous le jugerions tel, si le tact ne nous eut point accoutumés à nous tenir en garde contre cette illusion optique.

(k) non seulement la plus grande partie des animaux distinguent très-bien les qualités qui ont rapport à la parole, mais ils éprouvent aussi la sensation du plaisir produite par l'harmonie des différens instrumens. Voilà comment s'explique le D. B. MORON, dans son ouvrage sur la musique.

« L'éléphant se plaît au son des instrumens,
 » et semble aimer la musique, puisqu'il apprend
 » facilement à marquer la mesure et à se mou-
 » voir en cadence, le cheval frémit, s'anime,
 » et devient plein d'ardeur pour le combat lors-
 » qu'il entend le son guerrier des trompettes,

» on dirait que les chameaux, les bœufs, les
 » ânes même et les autres animaux de som-
 » me, portent leur charge avec moins de peine
 » et de fatigue dans les longs voyages, lors-
 » qu'ils sont accompagnés du son des instru-
 » mens, et c'est-là la raison pour laquelle on
 » suspend à leur cou des sonnettes ou clo-
 » chettes. On chante, on siffle pour amuser les
 » bœufs dans leurs travaux les plus pénibles ;
 » ils s'arrêtent, et semblent découragés lorsque
 » leurs conducteurs cessent de chanter ou siffler.
 » Plusieurs oiseaux tels que les serins, les
 » linottes, les pinçons, les chardonnerets, etc.,
 » sont assez susceptibles des impressions mu-
 » sicales, puisqu'ils apprennent et retiennent
 » des airs assez longs ; presque tous les autres
 » oiseaux reçoivent des sons, des modifications
 » différentes ; les perroquets, les pies, les pi-
 » verts, les sansonnets, les merles, etc., ap-
 » prennent à siffler et même à imiter la parole :
 » et l'on aurait mille exemples à citer de l'ins-
 » tinct des oiseaux, si quelqu'un s'était donné
 » la peine d'en recueillir les particularités. Il
 » y a même quelques insectes qui paraissent
 » sensibles aux impressions de la musique, le
 » fait de l'araignée qui descend de sa toile, se
 » tient pendue à un fil au-dessus d'un instru-
 » ment, tant qu'on continue à en jouer, et
 » remonte à sa place lorsque le son a cessé,

» en est une preuve évidente. On prétend encore que les dauphins et les phoques approchent des vaisseaux , lorsqu'en temps calme , on y exécute une musique bruyante , etc. »
Mémoire sur l'utilité de la musique , tant dans l'état de santé que de maladie , par B. MOJON , Paris 1803.

(1) Le système nerveux peut à juste titre se nommer le système primaire de la machine animale , il suffit pour s'en convaincre de consulter les ouvrages distingués des Willis , Duverney , Vieussens , Winslou , Lancisi , Albino , Morgagni , Whytt , Monro , Scarpa , Vicq-d'Azir , Soemmering , Blumenbach , Malacarne , Caldani , Reil , Gautier , Darwin , Bichat , Cuvier , Tommasini , ect. , *Nervorum systema* , dit Cullen , *ut pote organum sensus ac motus , idcirco tot tantasque animalis , æconomice functiones , complectitur ut ejus studium ac disquisitio majoris esse nequeat momenti quum ex hoc pars fiat fundamentalis nostrarum quarumcumque physiologicarum notionum.* Physiologie , sect. II. De La Roche , dans son analyse des fonctions du système nerveux s'explique ainsi : « C'est seulement par le moyen des nerfs que nous pouvons communiquer avec tout ce qui nous environne ; ce n'est que

» par eux que nous vivons ; et ils sont le principal agent de l'Économie animale. » *Brown* dit que c'est dans le système nerveux que réside l'excitabilité de toute la machine animale. *incitabilitatis in animato corpore sedes materia nervosa medullaris et firmum musculare est genus nervorum dicenda. Elementa medicinæ* chap. IV. §. 47. »

(m) L'imagination nous fait, jusqu'à un certain point, ressembler à l'objet aimé ou haï : la figure d'un homme excessivement amoureux, sur-tout dans les momens où il croit n'être vu de personne, emprunte quelques traits, selon *Lawater*, de l'objet aimé qui captive son esprit, que son imagination lui retrace sans cesse, et que sa tendresse se plaît à embellir : de même que dans l'air feint d'un homme vindicatif, on entrevoit quelques traits de l'ennemi dont il médite la vengeance : on sait que les premiers mouvemens d'un enfant en colère sont ceux de contrefaire celui qui l'irrite ; l'imagination de la mère influe sur la figure de l'enfant. Les différentes religions se peignent sur la figure des crédules, par divers caractères assez saillans ; la physionomie des Juifs n'a-t-elle point un caractère particulier qui les distinguent des chrétiens ? En Angleterre ne reconnaît-on point aisément

ment un Quaker dans une multitude ? Les gouvernemens et les coutumes différentes produisent aussi des effets très-marqués sur la physionomie. Quelques observations générales tirées des ouvrages de *Porta*, de *Lawater*, de *Huart*, de *Winkelmann*, de *Kamph*, démontreront combien le moral a d'influence sur la physionomie ; tout mouvement de colère fréquemment répété, s'annonce avec des sourcils épais qui semblent se gonfler ; l'orgueil distend les muscles du visage : les vertus sociales et la joie remettent les muscles dans leur état naturel ; la dureté et la délicatesse de la figure, est proportionnée à la vivacité ou amabilité et douceur du moral ; lorsque la partie inférieure est rentrante, elle annonce presque toujours une personne judicieuse, modeste et réservée, et les défauts auxquels il sera enclin, seront plutôt la feinte et l'entêtement ; l'homme naturellement stupide, vile et esclave se présente avec une bouche béante, la lèvre inférieure qui avance, le nez enfoncé, un regard humble et incertain ; l'homme vraiment grand, généreux, montre sa supériorité, par un regard sûr et ouvert ; la modération de son caractère se reconnaîtra par les lèvres rapprochées et bien unies. Le commerce fréquent, et les relations intimes qui règnent entre deux personnes, les rendent

tellement ressemblantes que non-seulement leurs humeurs se modèlent l'un sur l'autre, mais encore la physionomie, et leur voix contractent une certaine analogie. Ceux qui ne s'occupent que d'idées abstraites et qui se livrent à l'imagination, comme les gens d'esprit et les vrais génies, ont tous les muscles formés avantageusement et bien disposés, aussi est-ce pour cela que l'on cherche en eux le caractère moral sur leur figure; mais j'outrepasserais les bornes d'une simple note, si j'eusse voulu donner toutes les modifications que les différentes passions peuvent produire sur la figure de l'homme, c'est à ce sujet, que *La Rochefoucauld* dit que tous les sentimens ont chacun un ton de voix, de gestes et de mines qui leurs sont propres, et ce rapport, bon ou mauvais, agréable ou désagréable, fait que les personnes plaisent ou déplaisent.

(n) L'histoire tant citée par les animistes du Colonel Anglais, qui pouvait à volonté suspendre les mouvemens du cœur, doit se regarder comme une vraie fable, sur-tout si l'on en lit l'histoire dans *l'English Malady*, qui est le seul livre qui en parle.

(o) Tous les mouvemens qui sont souvent mis en action dans le même temps, soit en actions combinées, soit en séries successives, deviennent par le moyen de l'habitude tellement unis que pendant que l'un d'eux se reproduit, les autres lui succèdent.

Une grande partie de nos mouvemens dans leur origine, est produite en *séries successives*, comme seraient les contractions des oreillettes et des ventricules du cœur, puis les autres le sont en *agrégaions unies*, comme les diverses divisions des muscles composant le mollet de la jambe, qui dans leur principe furent excités en *actions synchrones*, par ce mal-aise qu'on éprouve en restant long-tems dans une même position; à force de répétitions continues et fréquentes, ces mouvemens forment des associations qui durent autant que la vie, et même au delà, comme on le voit par le cœur d'une grenouille qui continue à pulser quelque tems quoiqu'il soit arraché de la poitrine; et quand il a cessé entièrement de se mouvoir, il suffit de le piquer avec une épingle ou de l'électriser pour y rappeler les mouvemens pulsatiles, *Darwin*, nomme cette espèce de mouvement de connexion, *association irritative*, pour la distinguer de la *sensitive* et *volontaire*. Si l'on apprend un art mécanique quelconque, comme la musique, la danse, l'escrime, etc; les muscles

s'habituent à agir conjointement ou successivement, par le moyen des effets volontaires et répétés, cette habitude d'exécuter ensemble les mouvemens, se forme par degrés au moyen de plusieurs répétitions; puisque, chacun de ces mouvemens peut également se produire par la volonté, comme on l'observe par le temps que les petits enfans employent à apprendre à courir et à parler; nous éprouvons la même chose quand nous voulons commencer à apprendre à nager; à cette série d'actions *Darwin* donne le nom d'*associations volontaires*, Voy. *Darwin. Zoonomia*.

(p) Dans la natation, la queue des poissons, dès le commencement, forme deux courbures en sens opposés, et se distendant tout-à-coup, frappe l'eau avec une certaine force, les muscles extenseurs de la queue appuyés sur l'eau, qui leur fait résistance, ayant une action réciproque, qui imprime au corps des poissons, un mouvement de projection qui pousse l'animal en avant.

(q) Quand on rompt la vessie natatoire d'un poisson, il ne peut plus s'élever dans l'eau, et il demeure étendu sur le dos; il paraît d'après

cela que cette vessie est ce qui donne au dos des poissons la légèreté nécessaire pour qu'ils puissent s'élever. Quand cette vessie est très-gonflée, ils se maintiennent sur la surface de l'eau ; il arrive quelquefois que les rayons du soleil dans l'été la distendent tellement, que l'animal ne peut plus la comprimer pour descendre ; dans cet état il est obligé de rester à la nage, les poissons qui en sont dépourvus, ont peu de moyens de changer de situation ; et plusieurs demeurent au fond de l'eau, quand la disposition de leurs corps ne leur permet pas de frapper l'eau avec assez de force.

(r) De-là le suc gastrique des oiseaux qui ont un gosier très-muscleux, est moins actif que celui des oiseaux à estomac membraneux ; on observe encore généralement, que les animaux qui ont les organes de la mastication les plus parfaites, ont également un suc gastrique plus faible.

(s) Le suc gastrique des faucons, des ardées, des hiboux, qui sont des oiseaux carnivores, a montré, d'après les expériences de *Brugnatelli*, un peu de densité, une odeur aromatique, un peu d'amertume, de l'acide phosphorique libre,

une substance soluble dans l'alcool, une matière animale, avec une très-petite quantité de muriate de soude. *Viridet*, a trouvé que le suc gastrique des poissons carnivores était acide ; *Marsigli*, celui de l'onocrotale et de l'aigle ; et *Lorenzini*, celui de la torpille. Le suc gastrique des animaux herbivores, tel que celui des chèvres, des moutons, des agneaux, est très-aqueux, trouble, un peu amer, et salé, il contient du muriate de soude, du sulfate d'ammoniaque une substance animale ; le professeur *Brugnatelli*, n'a jamais pu y rencontrer un acide libre, mais il y trouva tous les caractères alkalescens de l'ammoniaque, (*voyez Brugnatelli, Élém. de Chim. t. iv.*) Quand au suc gastrique des veaux à la mamelle qui se trouvent dans les mêmes circonstances des animaux carnivores, il contient de l'acide phosphorique que l'on n'a pas encore pu découvrir dans le suc gastrique des ruminans. La facilité avec laquelle le suc gastrique des herbivores passe à la putréfaction, le fait différer de celui des carnivores, et nous indique évidemment leur caractère divers.

Le suc gastrique des animaux carnivores, sur-tout de l'homme, contient les composans du suc gastrique des animaux herbivores et des carnivores ; mais son caractère peut se modifier avec la nature des alimens ; en effet les hommes

qui se nourrissent de viande seulement ont un suc gastrique peu aqueux, amer et contenant beaucoup d'acide phosphorique, tandis que les hommes qui sont habitués à se nourrir de végétaux, ont l'humeur gastrique très-aqueuse, et contenant peu d'acide phosphorique.

Note à la dernière loi de la page 75.

Cette manière d'expliquer la circulation du sang, est beaucoup plus juste que celle adoptée par les autres Physiologistes, en grande et en petite circulation, commençant et finissant dans le cœur. Il y a dans le corps des mammifères, des artères réduites à la même condition des veines, eu égard au sang qu'elles contiennent, et *vice-versa*, des veines à la condition des artères, comme par exemple l'artère et les veines pulmonaires avec toutes leurs ramifications; dans le système de l'artère pulmonaire, le sang est veineux et noirâtre, tandis qu'il est rouge et artériel dans celui des veines pulinonaires; c'est précisément pour cela que l'ingénieux *Bichat*, divisa le système sanguin en vasculaire à sang rouge, et en vasculaire à sang noir; il fait, ainsi que le professeur B. MOJON, commencer celui à sang rouge ou artériel des extrémités des veines

pulmonaires, ou finit précisément celui à sang noir, et fait commencer ce dernier ou le sang du premier a déjà perdu ses qualités artérielles, c'est-à-dire aux dernières extrémités des veines caves.

Note à l'annotation de la page 78.

D'après cette manière de circulation, il est évident que quoiqu'il n'y ait dans le fœtus qu'un seul système circulatoire, il existe cependant une parfaite division dans la masse du sang qui circule en lui ; puisque les deux plus grandes branches qui en forment la totalité, se croisent au niveau du cœur, de manière à former un 8, tandis qu'au contraire, d'après l'opinion de *Bertin*, *Winslow*, *Lancisi*, *Presciani*, *Caldani*, etc., la circulation du sang dans le fœtus, la division de la masse sanguine, au lieu d'être aussi marquée qu'elle l'est d'après l'explication de *Sabattier*, se fait sans ordre, puisque selon eux, une portion du sang qui a déjà servi à la nutrition de quelques parties, retourne en circulation, se mêlant à celui que la mère fournit, et portion de ce dernier, rétrograde dans les vaisseaux ombilicaux, sans avoir presque circulé.

(t) La circulation du sang dans le fœtus, se modifie à mesure qu'il s'approche de l'époque de sa naissance, et cela en raison du resserrement du trou de Botal et du canal artériel, qui succède graduellement ; le sang se dirige par degrés, en plus grande partie dans les poumons, pour les disposer à l'acte de la respiration, et conséquemment il passe moins de sang par le canal artériel et par le trou de Botal ; c'est ainsi que dans le fœtus à terme, le sang circule à peu-près de la même manière que dans l'adulte. Le changement qui succède dans le système sanguin, à l'époque de la naissance, n'est donc point aussi marqué qu'on le suppose généralement.

(u) Les poumons des oiseaux ne sont ni divisés en lobes, ni libres comme dans les mammifères, mais ils sont attachés à l'épine et recouverts d'une membrane toute percée : par le moyen de ces trous, les cellules pulmonaires communiquent avec les vésicules pleines d'air qui se prolongent entre les viscères du bas ventre, et par ses vésicules communicantes entre elles, l'air passe jusque dans le fémur qui, chez les volatiles est creux. Il y a encore quelques autres cellules qui s'ouvrent dans l'os de

l'humérus, et d'autres finalement qui, courant le long du cou, conduisent l'air entre les lames des os du crâne. Par ce moyen, les volatiles peuvent se rendre plus légers, voler plus aisément, et peuvent encore réserver une partie d'air, qui dans un vol très-rapide ou en traversant les régions les plus élevées de l'atmosphère où l'air est assez rare, peut leur servir à la respiration, le faisant repasser par les poumons. Voy. *Presciani* Discor. di Anat. e Fisiol. tom. 1. *Cuvier* Leçons d'Anat. comp. t. IV. *Blumenbach* Manuel d'hist. natur. t. 1.

(v) Le choix particulier que chaque glande fait d'une humeur de préférence à une autre, par laquelle, elle sépare du sang les matériaux destinés à leur composition, est appelée par *Darwin*, *appétit animal*; selon cet auteur, les petites ouvertures des lymphatiques, ainsi que celles des vaisseaux constituant les glandes, justement en raison de cette appétence vitale, absorbent les particules des fluides qui leur sont nécessaires, soit pour réparer les pertes faites, soit pour augmenter les parties qui ont besoin d'un plus grand développement; *Darwin*, non-seulement attribue à chaque espèce de glande, cette appétence particulière, pour extraire du sang, les matériaux agréables à son propre goût;

goût, mais encore chaque pore, quelque petit qu'il soit, s'approprie moyennant ce choix animal, la matière dont il a besoin ; c'est ainsi que la nutrition s'exécute de la même manière que les sécrétions ; et qu'elles ne diffèrent l'une de l'autre, qu'en ce que l'une s'approprie et retient les particules qu'elle a choisie du sang, tandis que l'autre les laisse échapper ; la sécrétion, la nutrition et exhalation, selon le savant Tommasini, sont trois opérations tellement analogues entr'elles, qu'on peut les regarder comme une opération identique, ou pour mieux dire, comme des modifications différentes d'une même fonction. En effet, puisque les vaisseaux sécrétoires d'un organe quelconque enlèvent au sang, une partie des élémens qui le composent, pour en former un liquide, puisque la dernière fibre de notre corps soustrait à la lymphe du système capillaire la substance nécessaire pour son propre développement, ou pour réparer ses pertes, finalement que les pores des membranes formés par des vaisseaux particuliers, laissent échapper du courant des liquides, à la surface extérieure, les vapeurs qui constituent les liquides exalans, et la transpiration : d'après toutes ces circonstances, il y a donc toujours séparation et sécrétion de quelques liquides provenant du torrent de la circulation pour servir à plusieurs besoins, de

la machine animale ; et l'on peut donc la regarder avec Ruisck comme une seule et même glande.

(y) Quoiqu'on doive attribuer en grande partie la calorification animale à la respiration , il y entre cependant un peu de ce principe nommé par Brown *excitement* ; force d'animation par *Darwin* ; principe vital par *Barthez*. C'est spécialement à cette faculté interne qui gouverne une grande partie des fonctions animales qu'est due cette propriété qu'a la machine animale de se maintenir toujours dans le même degré de température , tant dans le climat brûlant du Sénégal que dans les régions glacées de la Sybérie ; il semble que c'est la respiration qui fournit à la machine animale le calorique dont elle a besoin et que c'est la force d'animation qui lui communique le mouvement et la distribution convenable. On doit donc d'après cela regarder la calorification comme une opération chimico-vitale , et expliquer alors comment les habitans de la Laponie et de la Russie , demeurent des heures entières dans leurs étuves échauffées au quarantième degré du thermomètre de Reaumur , sans que leur chaleur animale soit beaucoup altérée. On conçoit aisément de la même manière comment le corps humain se maintient continuellement

à une température de trente-deux à trente-trois, comment dans les animaux qui respirent par des poumons, la chaleur outrepassé plus ou moins celle de l'air ambiant dans lequel ils vivent, comment enfin les oiseaux ont une température plus élevée en raison de leurs poumons plus amples etc. Si l'on voulait expliquer le procédé de la calorification par les seules lois des affinités chimiques, faisant entièrement abstraction à l'action vitale, l'on rencontrerait à chaque pas de si grandes difficultés, qu'elles nous forceraient d'abandonner une telle entreprise; en effet, les plus savans Physiologistes, tels que Roose, Barthez, Darwin, Dumas, Richerand, Tommasini et beaucoup d'autres, quoique bons Chimistes, attribuent en partie dans leurs ouvrages les procédés de la chaleur animale au principe vital.

(2) Dans ce troisième genre, relatif aux effets de la castration, l'auteur ne s'occupe que du simple physique des châtrés; je crois à propos d'ajouter dans cette note ce qui regarde leur moral, d'après les ouvrages d'*Elius Lampridius Merchior d'Ollincau*, *Wittoff*, et d'après les observations faites à ce sujet par l'auteur, dans un mémoire particulier sur cet objet.

« Lorsque l'amputation des testicules est faite

» après l'âge de la puberté , la nature de l'homme
 » étant moins altérée , les désirs vénériens exis-
 » tent encore pendant long-temps , et les signes
 » de la puissance virile se reproduisent avec
 » véhémence ; mais tous leurs efforts sont vains :
 » le dernier des plaisirs leur est défendu ; et
 » cet abandon de soi-même , ce délire de la
 » volupté , où le plaisir s'épure par son excès ,
 » ces bienfaits de l'amour ne sont pas connus
 » d'eux : de sorte que , semblables à TANTALE ,
 » ou bien aux Mahométans réprouvés , ils ne
 » peuvent goûter les jouissances qui s'offrent
 » sans cesse à leurs désirs : c'est alors qu'ils
 » s'aperçoivent que , quoique vivans ils ne
 » comptent plus parmi les hommes ; se trou-
 » vant condamnés à ne jamais pouvoir aimer ;
 » ils ne voient le sexe , que pour le maudire ;
 » la nature , que pour la blasphémer. Dès-lors
 » la plus profonde apathie s'empare d'eux , et
 » ils tombent dans la plus triste et plus funeste
 » mélancolie. »

» Les eunuques sont en général la classe
 » la plus vile de l'espèce humaine ; lâches et
 » fourbes , parce qu'ils sont foibles ; envieux
 » et méchans , parce qu'ils sont malheureux.

» Les châtres qui ont acquis quelque célé-
 » brités sur les théâtres et dans les églises ,
 » doivent plutôt tout leur mérite à une bonne
 » construction de l'organe de la voix et de

» l'ouïe , qu'à un entendement sain ; car comme
 » l'on sait , ce dernier s'altère du moment que
 » le fer les sépare de la nature.

» La nature donna à l'homme la faim , pour
 » qu'il songeât à sa conservation , elle fit naître
 » l'amour pour celle de son espèce , mais l'eun-
 » nuque incapable d'éprouver ce feu divin ,
 » ayant cessé de vivre pour la génération hu-
 » maine , ne voit que lui , ne pense qu'à lui
 » dans ses amours , et devient nécessairement
 » égoïste. C'est pour cette raison qu'il voit
 » approcher l'heure fatale avec pusillanimité :
 » tandis que le père de famille se voyant re-
 » naître dans ses enfans , défie la mort , au mo-
 » ment même qu'elle vient le frapper.

» Le sentiment sublime de l'amitié ne peut
 » jamais entrer , dans le cœur d'un mutilé ,
 » ce qui a fait dire à *Delile* , l'eunuque est
 » séparé de la société par une barrière insur-
 » montable , il hait l'espèce et ne vit que pour
 » lui ; il a tous les défauts de l'homme foible : in-
 » périeux et despote dans la fortune , vil et
 » esclave dans l'adversité.»

Vid. Mémoire sur les effets de la castration
 dans le corps humain par B. MOJON , Mont-
 pellier , pag. 24. et suiv. :

*Testatur nobis experientia , illi qui testibus
 orbatus fuerit , quum ante insigni ingenio , mul-
 taque habilitate predictus fuerit , postquam exacta*

illi persilia sunt, ingenium perdere incipit.
 HUART, *Scrutiniorum*. — Voilà le portrait qu'en fait Saint-Basile. Les eunuques sont des gens abominables, et sans honneur, qui ne sont ni hommes, ni femmes, ils sont jaloux, méprisables, féroces, efféminés, gourmands, avares, cruels, inconstans, soupçonneux, furieux, insatiables : et pour tout dire en un mot, ils sont condamnés au fer dès leur naissance ; des gens estropiés de la sorte, peuvent-ils avoir l'ame droite ?

L'eunuque d'après d'Olincan, est un sujet craintif et méprisable à l'égard du corps, et qui vaut encore moins du côté de l'esprit et du cœur. *Traité des Eunuques*. Les châtrés étant incapables d'améliorer leur état, ils tâchent de nuire autant qu'ils peuvent à ceux qui se trouvent dans une situation plus heureuse que la leur, ne pouvant engendrer, ils sont aussi plus propres aux crimes que les hommes parfaits, et ils sont plus recherchés par les femmes débauchées, parce qu'ils leurs donnent le plaisir du mariage sans qu'elles en courent les risques.

(aa) » Il est quelques anciens auteurs, nous
 » dit B. Moreau dans son mémoire sur la castrac-
 » tion, qui ont prétendu que cette opération per-
 » fectionnait l'organisme animal ; mais peut-

» on altérer la nature d'un être vivant sans le
 » dégrader ? car , si le chien pétulant , si le
 » taureau indompté , si le cheval fougueux
 » deviennent par la mutilation doux et plus
 » propres aux besoins de l'homme , on ne
 » doit attribuer ce phénomène qu'à l'affoiblis-
 » sement que cette opération cause dans le corps
 » de ces animaux , en brisant pour ainsi
 » dire , les liens qui les unissaient à leur
 » espèce. »

Castrata animalia dit Borelli , *pristinum ani-
 mi vigorem generositatem , audaciam , soler-
 tiam amittunt , fiunt debilia , frigida , timida ,
 et effeminata animi et corpore ut patet nedum
 in hominibus , sed etiam in æquis indomitis.*
De motu animalium. prop. 171. Effectivement
 quelle différence entre un bœuf et un taureau,
 un bélier , et un mouton , un coq , et un cha-
 pon , etc.

(z) (aa) Les personnes riches , ou qui habitent
 les grandes villes , habituées à se nourrir de bons
 alimens arrivent bien plus vite à l'âge de la
 puberté que celles qui demeurent dans les petits
 villages et qui sont misérables : le climat influe
 singulièrement sur cette époque dans l'un et l'au-
 tre sexe , puisque dans les pays méridionaux ,
 les femmes atteignent cet âge à dix ans , et
 les hommes à douze ou treize , tandis que
 dans les climats septentrionaux , la puberté ne

se développe qu'à treize chez les femmes, et à dix-huit chez les hommes.

Les jeunes personnes instruites à bonne heure des mystères de Vénus arrivent plus promptement à cette époque que celles qui sont élevées sévèrement et sur-tout cloîtrées. Voyez ce que dit, *Gregory*, à ce sujet, vol. 1.

(bb) Tous les Physiologistes s'accordent à nier la génération spontanée. Un très-grand nombre d'observations et d'expériences démontrèrent évidemment que la vie naît de la vie, puisque même dans les Générations par Bouture, Gemmes ou Bourgeons, il est nécessaire que les animaux ou les plantes dans lesquelles ces espèces de générations ont lieu, jouissent de la vie. Il arrive de là que le mouvement ou l'impulsion vitale dans le corps organisé et vivant, tire toujours son origine de ses prédécesseurs.

(cc) Plusieurs circonstances peuvent altérer et même changer le résultat du coit. Ordinairement le coit ne produit qu'une seule génération et une seule portée. Il arrive quelquefois que l'accouplement féconde plusieurs œufs à la fois, mais par une seule génération, ce

qui arrive aux oiseaux de basse cour. Enfin , il y a quelques cas , quoique rares , où un seul accouplement peut féconder plusieurs générations à la fois , qui peuvent se reproduire sans l'approche du mâle ; ce qu'on observe dans le puceron et dans les monocles ; on a vu se succéder jusqu'à huit et dix générations l'une après l'autre , sans qu'ils eussent besoin de l'union des deux sexes.

(dd) Quoiqu'il paraisse que l'homme soit en tout temps disposé au coït , et que la femme puisse être également fécondée en toute saison , néanmoins il faudrait savoir si dans l'état de nature , l'espèce humaine n'avait point comme les autres animaux , une époque dans l'année plus favorable qu'une autre pour sa propagation.

Il est certain que tous les animaux ont un temps marqué pour se reproduire. Les oiseaux ont le printemps , les carpes et autres espèces de poissons se fraient dans la plus grande chaleur de l'été ; le chat n'entre en chaleur qu'en *Janvier* , *Mai* et *Septembre* ; les cheyreaux dans le mois de *Décembre* , presque tous les insectes se fécondent dans l'automne ; les chevaux dans l'été ; le renard et le loup en *Janvier* ; le cerf en *Septembre* et *Octobre* , et si jusqu'à ce jour on ne connaît pas assez l'époque fixée

par la nature à chaque animal pour sa propagation, on doit l'attribuer seulement au défaut de recherches des naturalistes sur ce point intéressant.

Fin des Notes.

TABLE

DES MATIÈRES.

<i>Avis du traducteur.</i>	pag.	i
<i>Préface de l'auteur.</i>		v
<i>Considérations générales sur la vie,</i> <i>et sur ses phénomènes.</i>		23
<i>Des fonctions conservatrices de la</i> <i>vie et relatives à l'individu.</i>		
Des fonctions qui appartiennent à la vie animale.		
<i>De la sensibilité en général.</i> . . .		29
<i>Des sensations en particulier.</i> . . .		33
<i>Des facultés intellectuelles.</i> . . .		41
<i>Des mouvemens volontaires.</i> . . .		47
<i>De la voix.</i>		59
Des fonctions qui appartiennent à la vie organique.		
<i>De la digestion</i>		63
<i>De la circulation du sang.</i>		71
<i>De la respiration.</i>		81
<i>De l'absorption et de la transpira-</i> <i>tion.</i>		87
<i>Des sécrétions.</i>		91

De la nutrition. pag. 97

De la calorification. 103

DES FONCTIONS GÉNÉRATIVES ET RELATIVES

A L'ESPÈCE.

Des fonctions propres au sexe masculin.

Phénomènes de la puberté dans l'hom-

me. 105

De l'usage des parties génitales. . 107

Des effets de la castration. . . . 109

Des fonctions propres au sexe féminin.

Phénomènes de la puberté dans la

femme. 111

Des fonctions relatives à l'union de deux

sexes ; et au produit qui en résulte.

De la génération en général. Pag. 115

De la grossesse et du fœtus . . . 119

NOTES DU TRADUCTEUR. 123

Tab. 1. Classification des animaux.

Tab. 2. Tableau général de toutes les fonctions de la machine animale.

Fin de la Table.

ERRATA.

F RONTISPICE

1806.

Pag. viij lig. 17 en loi, *lisez* en lois.

- | | |
|-----|--|
| x | 8 sous forme, <i>lisez</i> : en forme. |
| 30 | 13 l'enveloppe, <i>lisez</i> : les enveloppe. |
| 40 | 5 acquérons ou perdons, <i>lisez</i> : acqué-
rions ou perdions. |
| 41 | 12 <i>de bassi encephali</i> , lizes : <i>de basis</i>
<i>encephali</i> . |
| 73 | 5 des parois artériels, <i>lisez</i> : de
parois artérielles. |
| 83 | 24 observations, ou, <i>lisez</i> : observa-
tions on. |
| 93 | 24 de l'urine, quand, <i>lisez</i> : de l'urine:
quand. |
| 103 | 2 DE LA CHALEUR, <i>lisez</i> : DE LA
CALORIFICATION. |
| 116 | 9 exceptés, <i>lisez</i> excepté. |
| 120 | 7 et en raison, <i>lisez</i> : est en raison. |
| 136 | 10 figure; mais, <i>lisez</i> : figure. Mais. |
| 139 | 19 parfaites, <i>lisez</i> : parfaits. |
| 140 | 25 animaux carnivores, <i>lisez</i> : animaux
omnivores. |
| 146 | 4 (y), <i>lisez</i> : (w). |
| 147 | 19 (z), <i>lisez</i> : (x). |
| 150 | 24 (aa), <i>lisez</i> : (y). |

Table 1.^{ere}

Ordre 2 lin. I à sang chaud, *lisez* : à sang froid.

Classification des Animaux et Dégénération progressive de chaque Organe particulier jusqu'à leur anéantissement.

CLASSE I.

VERTEBRÉS.

Colonne vertébrale faisant la base
d'un squelette articulé et interne.

ORDRE I.

A SANG CHAUD. CŒUR A DEUX VENTRICULES.
CIRCULATION DOUBLE. RESPIRATION PAR
DES POUMONS. CERVEAU ET NERFS.

GENRE I.

MAMMAUX. — MAMMALIA.

Vivipares, et nourrissant leurs petits du lait fourni par leurs mamelles. Quatre
membres articulés. Poils sur quelque partie du corps (1).

GENRE II.

OISEAUX. — AVES. . . .

Ovipares, sans mamelles et sans dents. Un seul ovaire et un seul oviductus.
Quatre membres articulés. Poumons adhérens. Corps couvert de plumes.

ORDRE II.

A SANG CHAUD. CŒUR A UN SEUL VENTRICULE.
CERVEAU ET NERFS.

GENRE I.

REPTILES. — AMPHIBIA. . . .

Ovipares et sans mamelles. Quatre membres articulés, ou deux, ou même
aucuns. Poumons durant toute leur vie, ou seulement dans le dernier âge.
Peau sans poils et sans plumes. Deux ovaires et deux oviductus.

GENRE II.

POISSONS. — PISCES. . . .

Ovipares, sans mamelles, sans trachées et sans larynx. Branchies durant toute
la vie, ou au moins dans le premier âge. Nageoires. Peau sans poils et
sans plumes.

ORDRE I.

VAISSEAUX ARTÉRIELS ET VEINEUX. CERVEAU
DANS LES UNS, MOELLE ALLONGÉE
DANS LES AUTRES.

GENRE I.

MOLLUSQUES. — MOLUSCA.

Ovipares. Corps mollassé, charnu, sans articulations ni annellé; avec un
manteau variable. Branchies.

GENRE II.

CRUSTACÉS. — CRUSTACEA.

Ovipares. Corps et membres articulés. Peau crustacée ou écailleuse. Ne subissant
point de métamorphoses. Branchies.

GENRE I.

ARACHNIDES. — ARACHNIDES.

Ovipares. Huit membres articulés. Yeux à la tête. Ne subissant point de
métamorphoses. Stigmates et trachées.

GENRE II.

INSECTES. — INSECTA. . . .

Ovipares. Subissant des métamorphoses: avec des yeux à la tête dans leur
état parfait; six pattes articulées. Stigmates et trachées.

GENRE III.

VERS. — VERMES. . . .

Gemmipares. Corps mou, régénératif, ne subissant point de métamorphoses.
Sans yeux et sans pattes articulées. Ayant ou des stigmates, ou des trachées,
ou bien une panache.

ORDRE III.

POINT DE TÊTE, POINT D'ORGANES
PARTICULIERS POUR LE SENTIMENT
ET POUR LA CIRCULATION.

GENRE I.

RADIAIRES. — RADIARIA.

Gemmipares. Corps régénératif, sans tête, sans yeux, sans pattes articulées,
et ayant dans ses parties une disposition rayonnante. Trachées aquifères.

GENRE II.

POLYPES. — POLYPES. . . .

Gemmipares et Fissipares. Corps gélatineux, régénératif, et n'ayant d'autre
organe spécial intérieur, qu'un tube intestinal à une seule ouverture.
Dans le genre monade, il n'y a point d'organe particulier, et la génération
est tout-à-fait fissipare.

LES ANIMAUX

PEUVENT SE DIVISER EN.

CLASSE II.

INVERTÉBRÉS.

Sans colonne vertébrale; point
de véritable squelette.(1) Quoique la Baleine paraisse sans poils, cependant elle en a quelques-uns çà et là, aux lèvres
par exemple; elle a aussi des cils. Voy. Blumenbach, Manuel, d'hist. natur. tom. I.

August 18, 1884

My dear Mr. Brewster

I have

just

received

your

letter

of

the

17th

inst.

and

am

glad

to

hear

from

you

and

am

glad

to

hear

from

Tableau général de toutes les Fonctions de la Machine Animale.

CLASSE I. FONCTIONS CONSERVATRICES DE LA VIE ET RELATIVES A L'INDIVIDU.	ORDRE I. FONCTIONS DE LA VIE ANIMALE.	GENRE I. SENSATIONS.	En général. En particulier.	Agréables. Douloureuses. Internes. Externes. Vision. Oïe. Odorat. Goût. Tact.
		GENRE II. FACULTÉS INTELLECTUELLES.	Perception, imagination, mémoire, attention. Idées, jugement, raisonnement, volonté, etc. Du sommeil et des songes.	
		GENRE III. CONTRACTION MUSCULAIRE.	Attitudes immobiles. Mouvements volontaires.	Station. Prostation, etc. Pas, course, saut. Soutien ou enlèvement des poids. Natation, vol, etc.
		GENRE IV. VOIX ET SES MODIFICATIONS.	Parole, ventriloquie, chant, déclamation. Hurllement, mugissement, aboiement, râle. Hennisement, rugissement, grognement, sifflement. Soupir, rire, pleurs, toux, hoquet, sternutation, bâillement, etc. Sa nécessité. Substances alimentaires. Faim et soif. Mastication, salivation, déglutition.	
	ORDRE II. FONCTIONS DE LA VIE ORGANIQUE.	GENRE I. DIGESTION.	Altération de la pâte alimentaire. Rumination. Séparation des substances nutritives des excrémentielles. Absorption des substances nutritives. <i>Passage du chyle.</i> Substances excrémentielles.	Dans la bouche. Dans l'œsophage. Dans l'estomac. Dans les intestins. Dans les vaisseaux lactés. Dans les glandes mésentériques. Dans le conduit thorachique. Dans le système veineux. Leur qualité. Mouvement péristaltique des intestins. Gaz intestinaux. Leur évacuation.
		GENRE II. CIRCULATION DU SANG.	Artérielle et veineuse. <i>Action.</i> Dans les animaux à sang chaud. Dans les animaux à sang froid. Dans le fœtus humain.	Du cœur. Des artères. Des veines. Du système capillaire.
		GENRE III. RESPIRATION.	Connexion de la respiration avec la vie. Inspiration et expiration. Phénomènes chimiques <i>relatifs.</i>	A l'air. Au sang.
		GENRE IV. ABSORPTION ET EXALATION.	Action des vaisseaux absorbans et exhalans. Lymphatique. Séreuse. Synoviale. Médullaire. Muqueuse. Cellulaire.	Adipeuse. Lymphatique. Action des organes sécrétoires. Excrétion des humeurs. Des larmes, du cerumen, de la morve. De la salive, du suc gastrique, de la bile. De l'humeur pancréatique. De l'urine, du sperme, du lait, etc., etc. Chyle. Sang.
		GENRE V. SÉCRÉTIONS.	En général. En particulier.	Dans l'enfance. Dans la jeunesse. Dans l'âge adulte. Dans la vieillesse.
		GENRE VI. NUTRITION.	Substances assimilatrices. Ses modifications. Considérée. Déclin et mort sénile.	A sang chaud. A sang froid. Respiration. Digestion. Absorption. Mouvement. Sommeil. Faim et soif. Inaction. Ligature, compression, etc.
		GENRE VII. CALORIFICATION.	Ses phénomènes dans les animaux. Causes productrices de la chaleur animale.	A sang chaud. A sang froid. Respiration. Digestion. Absorption. Mouvement. Sommeil. Faim et soif. Inaction. Ligature, compression, etc.
CLASSE II. FONCTIONS GÉNÉRATIVES ET QUI ONT RAPPORT A L'ESPÈCE.	ORDRE I. FONCTIONS PROPRES AU SEXE MASCULIN.	GENRE I. PHÉNOMÈNES ET CHANGEMENTS ORGANIQUES QUI SUCCÈDENT DANS L'HOMME A L'ÂGE DE LA PUBERTÉ. <i>Relatifs.</i>	Au système sanguin. A l'entier accroissement de tout le corps. Au développement de la barbe. Au changement du ton de la voix. Aux excitemens au coït.	
		GENRE II. USAGES ET FONCTIONS DES PARTIES GÉNITALES DE L'HOMME.	Érection du membre viril. Sécrétion du sperme.	Son passage à travers les vaisseaux différ. Son séjour dans les vésicules spermatiques. Son éjaculation.
	ORDRE II. FONCTIONS PROPRES AU SEXE FÉMININ.	GENRE III. EFFETS DE LA CASTRATION DANS LE CORPS HUMAIN. <i>Relatifs.</i>	A l'ensemble de toutes les parties du corps. Aux organes vocaux. Au non développement de la barbe. Au tissu cellulaire et à la peau. A l'impossibilité d'engendrer.	
		GENRE I. PHÉNOMÈNES QUI SUCCÈDENT A LA FEMME, A L'ÂGE DE LA PUBERTÉ. <i>Relatifs.</i>	Au plus grand développement des mamelles. A l'apparition des poils sur le <i>pubis</i> . A l'écoulement menstruel.	Son commencement. Sa périodicité. -- nécessité. -- qualité. -- Cessation totale.
	ORDRE III. FONCTIONS RELATIVES A L'UNION DES DEUX SEXES ET AU PRODUIT QUI EN RÉSULTE.	GENRE I. DE LA GÉNÉRATION.	Aux excitemens au coït. Accouplement. Des animaux vivipares et des ovipares. Des animaux hermaphrodites.	Du placenta. Du cordon ombilical. Des eaux de l' <i>amnios</i> et du <i>corion</i> . Des membranes qui enveloppent le fœtus.
		GENRE II. DE LA GROSSESSE ET DU FŒTUS.	Durée de la grossesse. Phénomènes relatifs à l'état de la matrice. De l'accouchement. Différence entre l'organisation du fœtus et celle de l'adulte.	Au moment de la conception. Durant la grossesse. Dans l'accouchement. Son époque. Son mécanisme. Causes qui le produise.

ORDRE DES FONCTIONS

Chambre des députés

ORDRE
DES
FONCTIONS

CLASSE I.

FONCTIONS CONSERVATRICES

